INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 Srl
Via del Bosco Rinnovato, 6
20057 Assago (Milano)

SCIA (ai sensi dell'art.23 del DPR 380/2001) intervento di nuova costruzione a seguito di demolizione di edifici a destinazione produttiva
(rif. in variante a SCIA art. 23 prot. 27791 del 09-05-2023, SCIA art.22 prot.60092 del 29-09-2023 e SCIA art.22 prot. 62345 del 10-10-2023)

Relazione tecnica Ex. L10/91

MIL L4 – Fase 04 – Costruzione Edificio MIL.04B e cabina di alta tensione
Alzaia Naviglio Pavese snc,
Vellezzo Bellini (PV)

Documento: 3604 ES A RM 03 - Relazione tecnica Ex. L10/91

Data
13/10/2023

Il Tecnico

Roberto Cereda
Ingegnere
Per Lombardini22 SpA

LEGGE 9 gennaio 1991, n. 10

RELAZIONE TECNICA

DDUO 12 Gennaio 2017 n. 176

DDUO 8 Marzo 2017 n. 2456

DDUO 18 Dicembre 2019 n. 18546

COMMITTENTE : ***INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.r.l***

EDIFICIO : ***MIL.04.B***

INDIRIZZO : ***Alzaia Naviglio Pavese snc***

COMUNE : ***Vellezzo Bellini***

INTERVENTO : ***PdCC (ai sensi dell'art.10 del DPR 380/2001) - Intervento di totale demolizione e ricostruzione di edificio a destinazione produttivo.***

Rif.: ***3604_L10_B_R00_.E0001***

Software di calcolo : ***Edilclima - EC700 - versione 12***

LOMBARDINI22 SPA
VIA ELIA LOMBARDINI 22 - 20143 MILANO (MI)

ALLEGATO C

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL PUNTO 4.8 DELL'ALLEGATO 1 DEL DECRETO ATTUATIVO DELLA DGR 3868 DEL 17.7.2015

Nuove costruzioni, ristrutturazioni importanti di primo livello, edifici ad energia quasi zero

Un edificio esistente è sottoposto a ristrutturazione importante di primo livello quando l'intervento ricade nelle tipologie indicate nell'allegato A del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015.

1. INFORMAZIONI GENERALI

Comune di ***Vellezzo Bellini*** Provincia ***PV***

Progetto per la realizzazione di (specificare il tipo di opere):

PdCC (ai sensi dell'art.10 del DPR 380/2001) - Intervento di totale demolizione e ricostruzione di edificio a destinazione produttivo.

[] L'edificio (o il complesso di edifici) rientra tra quelli di proprietà pubblica o adibiti ad uso pubblico ai fini dell'articolo 5, comma 15, del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412 (utilizzo delle fonti rinnovabili di energia) e dell'allegato I, comma 14 del decreto legislativo.

Sito in (specificare l'ubicazione o, in alternativa, indicare che è da edificare nel terreno in cui si riportano gli estremi del censimento al Nuovo Catasto Territoriale):

Alzaia Naviglio Pavese snc

Richiesta permesso di costruire		del	***13/10/2023***
Permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA	***Contestuale alla presentazione della pratica.***	del	***13/10/2023***
Variante permesso di costruire/DIA/SCIA/CIL o CIA		del	***13/10/2023***

Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui all'articolo 3 del decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie):

E.2 ***Edifici adibiti a uffici e assimilabili.***

Numero delle unità abitative ***1***

Committente (i) ***INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.r.l***

via del Bosco Rinnovato

Progettista dell'isolamento termico

Architetto Amosso Marco

Albo: ***degli Architetti*** Pr.: ***Torino*** N.iscr.: ***4157***

Progettista degli impianti termici

Ingegnere Cereda Roberto

Albo: ***degli Ingegneri*** Pr.: ***Brescia*** N.iscr.: ***A2609***

Direttore lavori dell'isolamento termico

Architetto Amosso Marco

Albo: ***degli Architetti*** Pr.: ***Torino*** N.iscr.: ***4157***

Direttore lavori degli impianti termici

Ingegnere Cereda Roberto

Albo: ***degli Ingegneri*** Pr.: ***Brescia*** N.iscr.: ***A2609***

2. FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI)

Gli elementi tipologici forniti, al solo scopo di supportare la presente relazione tecnica, sono i seguenti:

[***X***] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali.

[***X***] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi di protezione solare.

[***X***] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.

3. PARAMETRI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93) ***2619*** GG

Temperatura esterna minima di progetto (secondo UNI 5364 e successivi aggiornamenti) ***-5,1*** °C

Temperatura massima estiva di progetto dell'aria esterna secondo norma ***32,0*** °C

4. DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO (O DEL COMPLESSO DI EDIFICI) E DELLE RELATIVE STRUTTURE

a) *Condizionamento invernale*

Descrizione	V [m^3]	S [m^2]	S/V [1/m]	Su [m^2]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
B	*6450,21*	*3874,64*	*0,60*	*1332,81*	*20,0*	*65,0*
MIL.04.B	*6450,21*	*3874,64*	*0,60*	*1332,81*	*20,0*	*65,0*

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: [***X***]

b) *Condizionamento estivo*

Descrizione	V [m^3]	S [m^2]	S/V [1/m]	Su [m^2]	θ_{int} [°C]	φ_{int} [%]
B	*6450,21*	*3874,64*	*-*	*1332,81*	*26,0*	*51,3*
MIL.04.B	*6450,21*	*3874,64*	*-*	*1332,81*	*26,0*	*51,3*

Presenza sistema di contabilizzazione del calore: [***X***]

V	Volume delle parti di edificio abitabili o agibili al lordo delle strutture che li delimitano
S	Superficie esterna che delimita il volume
S/V	Rapporto di forma dell'edificio
Su	Superficie utile dell'edificio
θ_{int}	Valore di progetto della temperatura interna
φ_{int}	Valore di progetto dell'umidità relativa interna

c) *Informazioni generali e prescrizioni*

Presenza di reti di teleriscaldamento/raffreddamento a meno di 1000 m: []

Motivazione della soluzione prescelta:

Non presente.

Livello di automazione per il controllo la regolazione e la gestione delle tecnologie dell'edificio e degli impianti termici (BACS, minimo classe B secondo UNI EN 15232)

Sistema di supervisione e controllo degli impianti di climatizzazione invernale ed estiva costituito da concentratori in grado di monitorare e programmare il funzionamento dei terminali in campo, possibilità di programmazione temporale e controllo della temperatura in ambiente.

Collegamento dei concentratori attraverso infrastruttura di rete Bacnet/IP ad un sistema di interfaccia grafica installato al piano terra in locale presidiato (reception/guardiania).

Adozione di materiali ad elevata riflettanza solare per le coperture: [***X***]

Valore di riflettanza solare ***0,70*** >0,65 per coperture piane

Valore di riflettanza solare ***0,00*** >0,30 per coperture a falda

Motivazione che hanno portato al non utilizzo dei materiali riflettenti:

-

Adozione di tecnologie di climatizzazione passiva per le coperture: [***X***]

Motivazione che hanno portato al non utilizzo:

-

Adozione di misuratori di energia (Energy Meter): [***X***]

Descrizione delle principali caratteristiche:

Multimetri installati sugli interruttori di alimentazione dei sistemi di climatizzazione.

Adozione di sistemi di contabilizzazione diretta del calore, del freddo e dell'ACS: [***X***]

Descrizione dei sistemi utilizzati o motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

-

Utilizzazione di fonti di energia rinnovabili per la copertura dei consumi di calore, di elettricità e per il raffrescamento secondo i principi minimi di integrazione, le modalità e le decorrenze di cui all'allegato 3, del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199.

Descrizione e percentuali di copertura:

Copertura da fonte rinnovabile ai sensi del DLGS 8/11/2021 n.199. Fare riferimento agli elaborati progettuali dell'impianto elettrico per i dettagli.

Adozione sistemi di regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: []

Adozione sistemi di compensazione climatica nella regolazione automatica della temperatura ambiente singoli locali o nelle zone termiche servite da impianti di climatizzazione invernale: [***X***]

Motivazioni che hanno portato al non utilizzo:

-

Valutazione sull'efficacia dei sistemi schermanti delle superfici vetrate sia esterni che interni presenti:

-

Descrizione e potenza degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (specificare anche le caratteristiche e l'ubicazione (comune, indirizzo, foglio e particella catastale) di eventuali impianti per cui ci si avvale della possibilità prevista al punto 2 della DGR 2480 del 18.11.2019), allegando l'atto di assenso del legittimo proprietario o dell'avente titolo:

Fare riferimento agli elaborati progettuali dell'impianto elettrico per i dettagli.

5. DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI

5.1 Impianti termici

Impianto tecnologico destinato ai servizi di climatizzazione invernale e/o estiva e/o produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato.

a) ***Descrizione impianto***

Tipologia

Pompa di calore ad espansione diretta del tipo aria-aria con unità esterne, distribuzione in rame, collettori con valvole di distribuzione gas/liquido ed unità interne.

Sistemi di generazione

Pompa di calore ad espansione diretta, alimentata ad energia elettrica.

Sistemi di termoregolazione

Pannelli di controllo ambiente avente funzione di monitoraggio della temperatura e ritaratura con sensibilità 0.5°C

Sistemi di contabilizzazione dell'energia termica

Multimetri installati sugli interruttori di alimentazione alle unità di contabilizzazione.

Sistemi di distribuzione del vettore termico

Tubazioni isolate in rame.

Sistemi di ventilazione forzata: tipologie

Unità di rinnovo aria dotate di recuperatore statico in grado di recuperare calore sensibile, ventilatori plug-fan e sensore di CO2 montato sulla ripresa dell'aria ambiente.

Sistemi di accumulo termico: tipologie

Accumulo di acqua calda sanitaria in bollitore in pompa di calore.

Sistemi di produzione e di distribuzione dell'acqua calda sanitaria

Bollitore in pompa di calore, condensato ad aria in acqua.

Trattamento di condizionamento chimico per l'acqua, norma UNI 8065: [***X***]

Presenza di un filtro di sicurezza: [***X***]

b) ***Specifiche dei generatori di energia***

Installazione di un contatore del volume di acqua calda sanitaria: [***X***]

Installazione di un contatore del volume di acqua di reintegro dell'impianto: [***X***]

Zona	***B***	Quantità	***1***
Servizio	***Riscaldamento***	Fluido termovettore	***Aria***
Tipo di generatore	***Pompa di calore***	Combustibile	***Energia elettrica***
Marca – modello	***Pompa di calore aria-aria***		
Tipo sorgente fredda	***Aria esterna***		

Potenza termica utile in riscaldamento ***341,1*** kW

Coefficiente di prestazione (COP) ***2,67***

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda ***7,0*** °C Sorgente calda ***20,0*** °C

Zona ***B*** Quantità ***1***

Servizio ***Acqua calda sanitaria*** Fluido termovettore ***Acqua***

Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***

Marca – modello ***Ariston S.p.a/Nuos/Nuos 250***

Tipo sorgente fredda ***Aria esterna***

Potenza termica utile in riscaldamento ***2,1*** kW

Coefficiente di prestazione (COP) ***2,79***

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda ***7,0*** °C Sorgente calda ***55,0*** °C

Zona ***B*** Quantità ***1***

Servizio ***Raffrescamento*** Fluido termovettore ***Aria***

Tipo di generatore ***Pompa di calore*** Combustibile ***Energia elettrica***

Marca – modello ***Pompa di calore aria-aria***

Tipo sorgente fredda ***Aria***

Potenza termica utile in raffrescamento ***198,4*** kW

Indice di efficienza energetica (EER) ***4,57***

Temperature di riferimento:

Sorgente fredda ***19,0*** °C Sorgente calda ***32,0*** °C

Per gli impianti termici con o senza produzione di acqua calda sanitaria, che utilizzano, in tutto o in parte, macchine diverse da quelle sopra descritte, le prestazioni di dette macchine sono fornite utilizzando le caratteristiche fisiche della specifica apparecchiatura, e applicando, ove esistenti, le vigenti norme tecniche.

c) ***Specifiche relative ai sistemi di regolazione dell'impianto termico***

Tipo di conduzione prevista [***X***] continua con attenuazione notturna [] intermittente

Altro

Tipo di conduzione estiva prevista:

Con spegnimento notturno

Sistema di telegestione dell'impianto termico, se esistente (descrizione sintetica delle funzioni)

Sistema di telegestione con connessione Web Server mediante indirizzo IP, possibilità di programmazione giornaliera, oraria fino ad almeno 3 livelli, possibilità di blocco delle modifiche su temperatura, modalità di funzionamento, accensione/spegnimento.

Regolatori climatici delle singole zone o unità immobiliari

Descrizione sintetica delle funzioni	**Numero di apparecchi**	**Numero di livelli di programmazione della temperatura nelle 24 ore**
Pannello di comando centralizzato di edificio, modifica e settaggio temperatura, on-off, velocità ventilatore. MIL.06.A	***1***	***3***

Pannello di comando centralizzato di edificio, modifica e settaggio temperatura, on-off, velocità ventilatore. MIL.06.B	***1***	***3***

Dispositivi per la regolazione automatica della temperatura ambiente nei singoli locali o nelle singole zone, ciascuna avente caratteristiche di uso ed esposizioni uniformi.

Descrizione sintetica dei dispositivi	**Numero di apparecchi**
Pannello di comando centralizzato di edificio, modifica e settaggio temperatura, on-off, velocità ventilatore. MIL.06.A	***144***
Pannello di comando centralizzato di edificio, modifica e settaggio temperatura, on-off, velocità ventilatore. MIL.06.B	***104***

e) ***Terminali di erogazione dell'energia termica***

Tipo di terminali	**Numero di apparecchi**	**Potenza termica nominale [W]**
Unità del tipo cassetta a 4 vie MIL.04.A1	***146***	***367210***
Unità del tipo cassetta a 4 vie MIL.04.A2	***107***	***145140***

g) ***Sistemi di trattamento dell'acqua (tipo di trattamento)***

Sistema di filtrazione in ingresso, addolcitore per abbattimento durezza acqua, dosaggio chimico ed antilegionella per produzione Acqua Calda Sanitaria

h) ***Specifiche dell'isolamento termico della rete di distribuzione***

Descrizione della rete	**Tipologia di isolante**	**λ_{is} [W/mK]**	**Sp_{is} [mm]**
Tubazioni in rame isolato	***Poliuretano espanso (preformati)***	***0,042***	***0***

λ_{is} Conduttività termica del materiale isolante
Sp_{is} Spessore del materiale isolante

j) ***Schemi funzionali degli impianti termici***

Fare riferimento agli elaborati impiantistici allegati al presente documento.

5.2 Impianti fotovoltaici

Descrizione e caratteristiche tecniche

Fare riferimento agli elaborati del progetto elettrico.

Schemi funzionali

6. PRINCIPALI RISULTATI DEI CALCOLI

Edificio: ***MIL.04.B***

[] Si dichiara che l'edificio oggetto della presente relazione può essere definito "edificio ad energia quasi zero" in quanto sono contemporaneamente rispettati:
- Tutti i requisiti previsti dalla lettera b), del punto 6.13 dell'allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015
- Gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili previsti dalla lettera c) del punto 6.13 dell'allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015

a) *Involucro edilizio e ricambi d'aria*

Caratteristiche termiche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Trasmittanza U [W/m²K]	Trasmittanza media [W/m²K]
M1	***DW02_B***	***0,157***	***0,237***
M2	***DW03_B***	***0,297***	***0,308***
M34	***DW03+parete vano ascensore_B***	***0,287***	***0,305***
M35	***DW17_B***	***0,538***	***0,565***
M36	***DW17+parete vano ascensore_B***	***0,505***	***0,532***
M38	***DW05_corridoio_B***	***0,375***	***0,401***
M39	***DW05_loc tec 02_B***	***0,375***	***0,401***
M40	***DW05_loc tec 03_B***	***0,375***	***0,401***
M41	***DW05_supporto_B***	***0,375***	***0,401***
M42	***DW05_deposito_B***	***0,375***	***0,401***
M43	***DW05_filtro fumo_B***	***0,375***	***0,401***
M45	***DW05_loc impianti antincendio_B***	***0,375***	***0,401***
M46	***DW01_LT01_B***	***0,223***	***0,249***
M47	***DW03_area merci_B***	***0,297***	***0,324***
M48	***DW03+parete scala ascensore 02_B***	***0,287***	***0,298***
M49	***DW05+parete vano scala02_B***	***0,375***	***0,399***
M50	***DW05_loc tec 04_B***	***0,375***	***0,401***
M51	***DW05+parete vano scala ascensore01_B***	***0,375***	***0,392***
M52	***DW05_P01_B***	***0,375***	***0,386***
M53	***DW05_P02_B***	***0,375***	***0,386***
M57	***DW01_P03_B***	***0,223***	***0,234***
M58	***DW01_P01_B***	***0,223***	***0,234***
M59	***DW01_deposito_B***	***0,223***	***0,234***
M60	***DW05_deposito p1_B***	***0,369***	***0,380***
P10	***FL04 - Offices vs ZNR_B***	***0,277***	***0,277***
P12	***FL06 - Offices vs ZNR_B***	***0,267***	***0,267***
P2	***FL03 - WC_B***	***0,156***	***0,204***
P3	***FL08 - Corridor_B***	***0,156***	***0,210***
P5	***FL02 - Offices B***	***0,163***	***0,208***
P6	***FL06 - merci vs ZNR_B***	***0,267***	***0,267***
P7	***FL08 - Corridor A2***	***0,156***	***0,212***
S10	***FL06 - Offices vs ZNR B***	***0,305***	***0,305***
S6	***FL07 - Roof (ZR)_B***	***0,231***	***0,242***

Caratteristiche termiche dei divisori opachi e delle strutture dei locali non climatizzati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza media [W/m²K]	Valore limite [W/m²K]	Verifica
M12	***DW02 - ZNR (Locali tecnici)***	***0,157***	***0,800***	***Positiva***
M4	***DW02 - ZNR (DH) B***	***0,157***	***0,800***	***Positiva***
M9	***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B***	***0,157***	***0,800***	***Positiva***
P4	***FL01 - ZNR_B***	***0,294***	***0,800***	***Positiva***
S7	***FL07 - Roof (ZNR)_B***	***0,231***	***0,800***	***Positiva***

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi dell'involucro edilizio

Cod.	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	***DW02_B***	***Positiva***	***Positiva***
M2	***DW03_B***	***Positiva***	***Positiva***
M34	***DW03+parete vano ascensore_B***	***Positiva***	***Positiva***
M35	***DW17_B***	***Positiva***	***Positiva***
M36	***DW17+parete vano ascensore_B***	***Positiva***	***Positiva***
M38	***DW05_corridoio_B***	***Positiva***	***Positiva***
M39	***DW05_loc tec 02_B***	***Positiva***	***Positiva***
M40	***DW05_loc tec 03_B***	***Positiva***	***Positiva***
M41	***DW05_supporto_B***	***Positiva***	***Positiva***
M42	***DW05_deposito_B***	***Positiva***	***Positiva***
M43	***DW05_filtro fumo_B***	***Positiva***	***Positiva***
M45	***DW05_loc impianti antincendio_B***	***Positiva***	***Positiva***
M46	***DW01_LT01_B***	***Positiva***	***Positiva***
M47	***DW03_area merci_B***	***Positiva***	***Positiva***
M48	***DW03+parete scala ascensore 02_B***	***Positiva***	***Positiva***
M49	***DW05+parete vano scala02_B***	***Positiva***	***Positiva***
M50	***DW05_loc tec 04_B***	***Positiva***	***Positiva***
M51	***DW05+parete vano scala ascensore01_B***	***Positiva***	***Positiva***
M52	***DW05_P01_B***	***Positiva***	***Positiva***
M53	***DW05_P02_B***	***Positiva***	***Positiva***
M57	***DW01_P03_B***	***Positiva***	***Positiva***
M58	***DW01_P01_B***	***Positiva***	***Positiva***
M59	***DW01_deposito_B***	***Positiva***	***Positiva***
M60	***DW05_deposito p1_B***	***Positiva***	***Positiva***
P10	***FL04 - Offices vs ZNR_B***	***Positiva***	***Positiva***
P12	***FL06 - Offices vs ZNR_B***	***Positiva***	***Positiva***
P2	***FL03 - WC_B***	***Positiva***	***Positiva***
P3	***FL08 - Corridor_B***	***Positiva***	***Positiva***
P5	***FL02 - Offices B***	***Positiva***	***Positiva***
P6	***FL06 - merci vs ZNR_B***	***Positiva***	***Positiva***
P7	***FL08 - Corridor A2***	***Positiva***	***Positiva***
S10	***FL06 - Offices vs ZNR B***	***Positiva***	***Positiva***
S6	***FL07 - Roof (ZR)_B***	***Positiva***	***Positiva***
M29	***MD24 - 90x210***	*	*

(*) Struttura esistente, non soggetta alle verifiche di legge.

Caratteristiche igrometriche dei ponti termici

Cod.	Descrizione	Verifica temperatura critica
Z1	***C - Angolo tra pareti est.***	***Positiva***
Z3	***W - Parete - Telaio***	***Positiva***
Z4	***GF - Parete - Solaio controterra***	***Positiva***

Z5	***IF - Parete - Solaio interpiano***	***Positiva***
Z6	***R - Parete - Copertura***	***Positiva***

Caratteristiche di massa superficiale Ms e trasmittanza periodica YIE dei componenti opachi

Cod.	Descrizione	Ms [kg/m²]	YIE [W/m²K]
M1	***DW02_B***	***310***	***0,023***
S6	***FL07 - Roof (ZR)_B***	***441***	***0,067***

Caratteristiche termiche dei componenti finestrati

Cod.	Descrizione	Trasmittanza infisso U_w [W/m²K]	Trasmittanza vetro U_g [W/m²K]
W1	***GD02 - 240x240***	***1,400***	***1,000***
W3	***WI01 - 200x210***	***1,400***	***1,000***
W5	***WI02 - 200x210***	***1,400***	***1,000***
M29	***MD24 - 90x210***	***2,898***	***-***

Numero di ricambi d'aria (media nelle 24 ore) – specificare per le diverse zone

N.	Descrizione	Valore di progetto [vol/h]	Valore medio 24 ore [vol/h]
1	***B***	***1,00***	***0,93***

Portata d'aria di ricambio (solo nei casi di ventilazione meccanica controllata)

Q.tà	Portata G [m³/h]	Portata G_R [m³/h]	η_T [%]
1	***3944,4***	***3944,4***	***73,0***

G Portata d'aria di ricambio per ventilazione meccanica controllata

G_R Portata dell'aria circolante attraverso apparecchiature di recupero del calore disperso

η_T Rendimento termico delle apparecchiature di recupero del calore disperso

b) ***Indici di prestazione energetica per la climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e l'illuminazione***

Determinazione dei seguenti indici di prestazione energetica, espressi in kWh/m² anno, così come definite al punto 6 dell'Allegato 1 del decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015, rendimenti e parametri che ne caratterizzano l'efficienza energetica:

Metodo di calcolo utilizzato (indicazione obbligatoria)

UNI/TS 11300 e norme correlate

Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione per unità di superficie disperdente (UNI EN ISO 13789)

B

Superficie disperdente S	***3872,75***	m²
Valore di progetto H'_T	***0,21***	W/m²K
Valore limite (Tabella 10, allegato B) $H'_{T,L}$	***0,55***	W/m²K
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile

B

Superficie utile $A_{sup\ utile}$	***1332,81***	m²
Valore di progetto $A_{sol,est}/A_{sup\ utile}$	***0,004***	
Valore limite (Tabella 11, appendice A) ($A_{sol,est}/A_{sup}$	***0,040***	

$_{utile})_{limite}$		
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione invernale dell'edificio

Valore di progetto $EP_{H,nd}$	***29,65***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{H,nd,limite}$	***31,64***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice di prestazione termica utile per la climatizzazione estiva dell'edificio

Valore di progetto $EP_{C,nd}$	***15,73***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{C,nd,limite}$	***20,09***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria)

Prestazione energetica per riscaldamento EP_H	***21,61***	kWh/m^2
Prestazione energetica per acqua sanitaria EP_W	***2,74***	kWh/m^2
Prestazione energetica per raffrescamento EP_C	***5,39***	kWh/m^2
Prestazione energetica per ventilazione EP_V	***1,87***	kWh/m^2
Prestazione energetica per illuminazione EP_L	***0,00***	kWh/m^2
Prestazione energetica per servizi EP_T	***4,25***	kWh/m^2
Valore di progetto $EP_{gl,tot}$	***35,86***	kWh/m^2
Valore limite $EP_{gl,tot,limite}$	***52,03***	kWh/m^2
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Indice della prestazione energetica globale dell'edificio (Energia primaria non rinnovabile)

Valore di progetto $EP_{gl,nr}$	***6,85***	kWh/m^2

b.1) ***Efficienze medie stagionali degli impianti***

Descrizione	Servizi	η_g [%]	$\eta_{g,amm}$ [%]	Verifica
B	***Riscaldamento***	***92,6***	***83,0***	***Positiva***
B	***Acqua calda sanitaria***	***79,1***	***70,0***	***Positiva***
B	***Raffrescamento***	***407,7***	***209,5***	***Positiva***

c) ***Impianti fonti rinnovabili per la produzione di acqua calda sanitaria***

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***100,00***	%
Percentuale minima di copertura prevista	***60,00***	%
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

(verifica secondo D.Lgs. 8 novembre 2021, n.199 - Allegato 3)

d) ***Impianti fotovoltaici***

Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***100,0***	%
Fabbisogno di energia elettrica da rete	***0***	kWh$_e$
Energia elettrica da produzione locale	***305072***	kWh$_e$

Potenza elettrica installata	***333,90***	kW
Potenza elettrica richiesta	***145,60***	kW
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

Consuntivo energia

Energia consegnata o fornita (E_{del})	***14268***	kWh
Energia rinnovabile ($E_{gl,ren}$)	***33,26***	kWh/m^2
Energia esportata (E_{exp})	***286925***	kWh
Fabbisogno annuo globale di energia primaria ($E_{gl,tot}$)	***40,11***	kWh/m^2
Energia rinnovabile in situ (elettrica)	***305072***	kWh$_e$
Energia rinnovabile in situ (termica)	***0***	kWh

e) ***Copertura da fonti rinnovabili***

Percentuale da fonte rinnovabile	***100,0***	%
Percentuale minima di copertura prevista	***60,0***	%
Verifica (positiva / negativa)	***Positiva***	

f) ***Valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi ad alta efficienza***

7. ELEMENTI SPECIFICI CHE MOTIVANO EVENTUALI DEROGHE A NORME FISSATE DALLA NORMATIVA VIGENTE

Nei casi in cui la normativa vigente consente di derogare ad obblighi generalmente validi, in questa sezione vanno adeguatamente illustrati i motivi che giustificano la deroga nel caso specifico.

8. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

[*X*] Piante di ciascun piano degli edifici con orientamento e indicazione d'uso prevalente dei singoli locali e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[*X*] Prospetti e sezioni degli edifici con evidenziazione dei sistemi fissi di protezione solare e definizione degli elementi costruttivi.
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[*X*] Elaborati grafici relativi ad eventuali sistemi solari passivi specificatamente progettati per favorire lo sfruttamento degli apporti solari.
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[*X*] Schemi funzionali degli impianti contenenti gli elementi di cui all'analoga voce del paragrafo "Dati relativi agli impianti".
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[*X*] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche, termoigrometriche e della massa efficace dei componenti opachi dell'involucro edilizio con verifica dell'assenza di rischio di formazione di muffe e di condensazioni interstiziali.
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[*X*] Tabelle con indicazione delle caratteristiche termiche dei componenti finestrati dell'involucro edilizio e della loro permeabilità all'aria.
N. _____ Rif.: ***Fare riferimento agli elaborati architettonici allegati***

[ ] Tabelle indicanti i provvedimenti ed i calcoli per l'attenuazione dei ponti termici.
N. _____ Rif.: _____

[ ] Schede con indicazione della valutazione della fattibilità tecnica, ambientale ed economica per l'inserimento di sistemi alternativi ad alta efficienza.
N. _____ Rif.: _____

[ ] Altri allegati.
N. _____ Rif.: _____

I calcoli e le documentazioni che seguono sono disponibili ai fini di eventuali verifiche da parte dell'ente di controllo presso i progettisti:

[*X*] Calcolo potenza invernale: dispersioni dei componenti e potenza di progetto dei locali.

[*X*] Calcolo energia utile invernale del fabbricato $Q_{h,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.

[*X*] Calcolo energia utile estiva del fabbricato $Q_{C,nd}$ secondo UNI/TS 11300-1.

[*X*] Calcolo dei coefficienti di dispersione termica H_T - H_U - H_G - H_A - H_V.

[*X*] Calcolo mensile delle perdite ($Q_{h,ht}$), degli apporti solari (Q_{sol}) e degli apporti interni (Q_{int}) secondo UNI/TS 11300-1.

[*X*] Calcolo degli scambi termici ordinati per componente.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria rinnovabile, non rinnovabile e totale secondo UNI/TS 11300-5.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione invernale secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la produzione di acqua calda sanitaria secondo UNI/TS 11300-2 e UNI/TS 11300-4.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per la climatizzazione estiva secondo UNI/TS 11300-3.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per l'illuminazione artificiale degli ambienti secondo UNI/TS 11300-2 e UNI EN 15193.

[*X*] Calcolo del fabbisogno di energia primaria per il servizio di trasporto di persone o cose secondo UNI/TS 11300-6.

9. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

Il sottoscritto	***Ingegnere***	***Roberto***	***Cereda***	
	TITOLO	NOME	COGNOME	
iscritto a	***degli Ingegneri***		***Brescia***	***A2609***
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		PROV.	N. ISCRIZIONE
Il sottoscritto	***Architetto***	***Marco***	***Amosso***	
	TITOLO	NOME	COGNOME	
iscritto a	***degli Architetti***		***Torino***	***4157***
	ALBO – ORDINE O COLLEGIO DI APPARTENENZA		PROV.	N. ISCRIZIONE

essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 27 della legge regionale 11 Dicembre 2006 n. 24 e s.m.i.

DICHIARA

sotto la propria responsabilità che:

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;

b) il progetto relativo alle opere di cui sopra rispetta gli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili secondo i principi minimi contenuti nel decreto attuativo della DGR 3868 del 17.7.2015;

c) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

Data, ***13/10/2023***

Il progettista		
	TIMBRO	FIRMA
Il progettista		
	TIMBRO	FIRMA

RIASSUNTO VERIFICHE DI LEGGE

Impianto: ***MIL.04.B***

Verifiche secondo: ***DDUO 18.12.19 n. 18546***

Fase	***Fase II – 1 Gennaio 2017 per tutti gli edifici***
Intervento	***Demolizione o ricostruzione di edifici***
Limiti	***Limiti dal 1 Gennaio 2017 per tutti gli edifici***

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Verifica termoigrometrica	***Positiva***				
Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico	***Positiva***				
Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati	***Positiva***				
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	***Positiva***	***31,64***	>	***29,65***	*kWh/m²*
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	***Positiva***	***20,09***	>	***15,73***	*kWh/m²*
Indice di prestazione energetica globale	***Positiva***	***52,03***	>	***35,86***	*kWh/m²*
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile	***Positiva***				
Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)	***Positiva***				
Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento	***Positiva***				

Dettagli – Verifica termoigrometrica :

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	*T*	*DW02_B*	*Positiva*	*Positiva*
M2	*U*	*DW03_B*	*Positiva*	*Positiva*
M34	*U*	*DW03+parete vano ascensore_B*	*Positiva*	*Positiva*
M35	*U*	*DW17_B*	*Positiva*	*Positiva*
M36	*U*	*DW17+parete vano ascensore_B*	*Positiva*	*Positiva*
M38	*U*	*DW05_corridoio_B*	*Positiva*	*Positiva*
M39	*U*	*DW05_loc tec 02_B*	*Positiva*	*Positiva*
M40	*U*	*DW05_loc tec 03_B*	*Positiva*	*Positiva*
M41	*U*	*DW05_supporto_B*	*Positiva*	*Positiva*
M42	*U*	*DW05_deposito_B*	*Positiva*	*Positiva*
M43	*U*	*DW05_filtro fumo_B*	*Positiva*	*Positiva*
M45	*U*	*DW05_loc impianti antincendio_B*	*Positiva*	*Positiva*
M46	*U*	*DW01_LT01_B*	*Positiva*	*Positiva*
M47	*U*	*DW03_area merci_B*	*Positiva*	*Positiva*
M48	*U*	*DW03+parete scala ascensore 02_B*	*Positiva*	*Positiva*
M49	*U*	*DW05+parete vano scala02_B*	*Positiva*	*Positiva*
M50	*U*	*DW05_loc tec 04_B*	*Positiva*	*Positiva*
M51	*U*	*DW05+parete vano scala ascensore01_B*	*Positiva*	*Positiva*
M52	*U*	*DW05_P01_B*	*Positiva*	*Positiva*

M53	*U*	*DW05_P02_B*	*Positiva*	*Positiva*
M57	*U*	*DW01_P03_B*	*Positiva*	*Positiva*
M58	*U*	*DW01_P01_B*	*Positiva*	*Positiva*
M59	*U*	*DW01_deposito_B*	*Positiva*	*Positiva*
M60	*U*	*DW05_deposito p1_B*	*Positiva*	*Positiva*
P2	*G*	*FL03 - WC_B*	*Positiva*	*Positiva*
P3	*G*	*FL08 - Corridor_B*	*Positiva*	*Positiva*
P5	*G*	*FL02 - Offices B*	*Positiva*	*Positiva*
P6	*U*	*FL06 - merci vs ZNR_B*	*Positiva*	*Positiva*
P7	*G*	*FL08 - Corridor A2*	*Positiva*	*Positiva*
P10	*U*	*FL04 - Offices vs ZNR_B*	*Positiva*	*Positiva*
P12	*U*	*FL06 - Offices vs ZNR_B*	*Positiva*	*Positiva*
S6	*T*	*FL07 - Roof (ZR)_B*	*Positiva*	*Positiva*
S10	*U*	*FL06 - Offices vs ZNR B*	*Positiva*	*Positiva*

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico :

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
Z1	*C - Angolo tra pareti est.*	*Positiva*
Z3	*W - Parete - Telaio*	*Positiva*
Z4	*GF - Parete - Solaio controterra*	*Positiva*
Z5	*IF - Parete - Solaio interpiano*	*Positiva*
Z6	*R - Parete - Copertura*	*Positiva*

Dettagli – Trasmittanza media divisori e strutture locali non climatizzati :

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	U amm. [W/m²K]		U media [W/m²K]	U [W/m²K]
M4	*E*	*DW02 - ZNR (DH) B*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,157*	*0,157*
S7	*E*	*FL07 - Roof (ZNR)_B*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,231*	*0,231*
M9	*E*	*DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,157*	*0,157*
M12	*E*	*DW02 - ZNR (Locali tecnici)*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,157*	*0,157*
P4	*R*	*FL01 - ZNR_B*	*Positiva*	*0,800*	≥	*0,294*	*0,294*

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Su [m²]	Qh,nd amm. [kWh]	Qh,nd [kWh]
1332,81	*42166,38*	*39520,84*

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Su [m²]	Qc,nd amm. [kWh]	Qc,nd [kWh]
1332,81	*26782,62*	*20971,19*

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale :

Riferimento: DDUO 18.12.19 n. 18546, paragrafo 6, punto 6.12

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m²]	EP [kWh/m²]
Riscaldamento	*26,69*	*21,61*
Acqua calda sanitaria	*3,10*	*2,74*
Raffrescamento	*12,72*	*5,39*
Ventilazione	*5,27*	*1,87*
Illuminazione	*0,00*	*0,00*

Trasporto	*4,25*	*4,25*
TOTALE	*52,03*	*35,86*

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile :

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m^2]	Su [m^2]
1	*B*	*Positiva*	*0,040*	≥	*0,004*	*5,17*	*1332,81*

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't) :

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m^2K]		H't [W/m^2K]
1	*B*	*E.2*	*0,55*	≥	*0,21*

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento :

Nr.	Servizi	Verifica	ηg amm [%]		ηg [%]
1	*Riscaldamento*	*Positiva*	*83,0*	≤	*92,6*
2	*Acqua calda sanitaria*	*Positiva*	*70,0*	≤	*79,1*
3	*Raffrescamento*	*Positiva*	*209,5*	≤	*407,7*

Verifiche secondo: ***DLgs 8 Novembre 2021 n.199***

Intervento	***Demolizione e ricostruzione anche in manutenzione straordinaria***
Verifiche secondo DLgs.n. 199/2021, Allegato 3, punto 2	[***X***]

Elenco verifiche:

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Copertura totale da fonte rinnovabile	***Positiva***	***60,00***	<	***100,00***	*%*
Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile	***Positiva***	***60,00***	<	***100,00***	*%*
Verifica potenza elettrica installata	***Positiva***	***145,60***	<	***333,90***	*kW*

Dettagli – Copertura totale da fonte rinnovabile :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 2

Servizio	Qp ren [kWh]	Qp nren [kWh]	Qp tot [kWh]
Riscaldamento	*28796,39*	*0,00*	*28796,39*
Acqua calda sanitaria	*3652,96*	*0,00*	*3652,96*
Raffrescamento	*7188,39*	*0,00*	*7188,39*
TOTALI	*39637,74*	*0,00*	*39637,74*

% copertura = [(*39637,74*) / (*39637,74*)] * 100 = *100,00*

Dettagli – Copertura acqua sanitaria da fonte rinnovabile :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 2

Servizio	Qp ren [kWh]	Qp nren [kWh]	Qp tot [kWh]
Acqua calda sanitaria	*3652,96*	*0,00*	*3652,96*

% copertura = [(*3652,96*) / (*3652,96*)] * 100 = *100,00*

Dettagli – Verifica potenza elettrica installata :

Riferimento: DLgs 8.11.2021 n. 199. Allegato 3 - paragrafo 3

Superficie in pianta a livello del terreno	= *5824,00*	m^2
K	= *0,025*	
Potenza minima K * S	= *145,60*	kW

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Riscaldamento:

Qp,ren = 28796,39 kWh

Qp,nren = 0,00 kWh

Qp,tot = 28796,39 kWh

Qp,x =Σm[Σi(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	7800,25	10083,62	10927,47	987,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2389,91	6909,86	7085,55	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	6190,97	3312,79	1053,56	42,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	245,14	3774,61	6819,99	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	5518,86	9016,23	10638,80	977,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2334,59	5750,38	4591,86	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Acqua calda sanitaria:

Qp,ren = 3652,96 kWh

Qp,nren = 0,00 kWh

Qp,tot = 3652,96 kWh

Qp,x =Σm[Σi(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,z1,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	412,83	958,02	3906,73	8692,31	2615,36	1767,03	1346,65	1146,78	2195,50	4081,20	641,62	345,97	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Qsol	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00
Qeres	221,42	198,54	218,00	209,57	213,44	204,85	210,80	210,90	206,36	216,19	212,52	221,68	1,00	0,00	1,00
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	292,08	856,61	3803,52	8599,23	2534,29	1696,75	1278,04	1077,81	2118,07	3986,74	533,96	224,21	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,z1,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-4 1-B
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qsol	Energia termica proveniente da solare termico utilizzata nel mese
Qeres	Energia termica proveniente da pompa di calore (Eres)
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Dettagli – Fabbisogni energetici servizio Raffrescamento:

Qp,ren = 7188,39 kWh

Qp,nren = 0,00 kWh

Qp,tot = 7188,39 kWh

Qp,x =∑m[∑i(Edel,ter,gen,i * fpx,gen,i) + Wdel,CG,ren + Wdel,CG,nren + Wdel,CG,tot + (Wdel,Fv * fpx) + (Qel,gross * fpx) + (Qsol *fpx) + (Qeres* fpx) – (Qel,surplus,CG * fpx) – (Qel,surplus,FV *fpx)]

	Gen [kWh]	Feb [kWh]	Mar [kWh]	Apr [kWh]	Mag [kWh]	Giu [kWh]	Lug [kWh]	Ago [kWh]	Set [kWh]	Ott [kWh]	Nov [kWh]	Dic [kWh]	fp ren	fp nren	fp tot
Edel,ter,z1,g1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Wdel,CG,ren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,nren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,CG,tot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Wdel,fv	0,00	0,00	42,45	3175,75	29405,82	40179,50	40363,54	31305,50	19608,23	559,46	0,18	0,00	1,00	0,00	1,00
Qel,gross	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	1,95	2,42
Qel,surplus,CG	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qel,surplus,FV	0,00	0,00	41,32	3141,75	28494,30	38581,47	38306,96	29422,90	18916,68	546,51	0,15	0,00	1,00	0,00	1,00

Legenda simboli

Edel,ter,z1,g1	Energia termica consegnata Pompa di calore - secondo UNI/TS 11300-3 1-B
Wdel,CG,ren	Energia elettrica in situ da cogenerazione rinnovabile
Wdel,CG,nren	Energia elettrica in situ da cogenerazione non rinnovabile
Wdel,CG,tot	Energia elettrica in situ da cogenerazione totale
Wdel,fv	Energia elettrica in situ da Fotovoltaico, inclusa eccedenza
Qel,gross	Energia elettrica prelevata dalla rete
Qel,surplus,CG	Energia prodotta da CG e non consumata nel mese
Qel,surplus,FV	Energia prodotta da FV e non consumata nel mese

Relazione tecnica di calcolo
prestazione energetica del sistema edificio-impianto

EDIFICIO	***MIL.04.B***
INDIRIZZO	***Alzaia Naviglio Pavese snc***
COMMITTENTE	***INFRASTRUCTURE ITALIA LAND 4 S.r.l***
INDIRIZZO	***via del Bosco Rinnovato***
COMUNE	***Vellezzo Bellini***

Rif. ***3604_L10_B_R00_.E0001***
Software di calcolo EDILCLIMA – EC700 versione 12.23.8

LOMBARDINI22 SPA
VIA ELIA LOMBARDINI 22 - 20143 MILANO (MI)

DATI PROGETTO ED IMPOSTAZIONI DI CALCOLO

Dati generali

Destinazione d'uso prevalente (DPR 412/93)	***E.2 Edifici adibiti a uffici e assimilabili.***
Edificio pubblico o ad uso pubblico	***No***
Edificio situato in un centro storico	***No***
Tipologia di calcolo	***Calcolo regolamentare (valutazione A1/A2)***

Opzioni lavoro

Ponti termici	***Calcolo analitico***
Resistenze liminari	***Appendice A UNI EN ISO 6946***
Serre / locali non climatizzati	***Calcolo analitico***
Capacità termica	***Calcolo semplificato***
Ombreggiamenti	***Calcolo automatico***
Radiazione solare	***Calcolo con angolo di Azimut***

Opzioni di calcolo

Regime normativo	***UNI/TS 11300-4 e 5:2016***
Rendimento globale medio stagionale	***DM 26.06.15 ed UNI/TS 11300 (calcolo 'fisico')***
Verifica di condensa interstiziale	***UNI EN ISO 13788***

DATI CLIMATICI DELLA LOCALITÀ

Caratteristiche geografiche

Località		***Vellezzo Bellini***		
Provincia		***Pavia***		
Altitudine s.l.m.			***94***	m
Latitudine nord	***45° 16′***	Longitudine est	***9° 5′***	
Gradi giorno DPR 412/93			***2619***	
Zona climatica			***E***	

Località di riferimento

per dati invernali	***Pavia***
per dati estivi	***Pavia***

Stazioni di rilevazione

per la temperatura	***Milano - via Juvara***
per l'irradiazione	***Milano - via Juvara***
per il vento	***Milano - via Juvara***

Caratteristiche del vento

Regione di vento:	***A***	
Direzione prevalente	***Sud-Ovest***	
Distanza dal mare	***> 40***	km
Velocità media del vento	***1,7***	m/s
Velocità massima del vento	***3,4***	m/s

Dati invernali

Temperatura esterna di progetto	***-5,1***	°C
Stagione di riscaldamento convenzionale	dal ***15 ottobre*** al ***15 aprile***	

Dati estivi

Temperatura esterna bulbo asciutto	***32,0***	°C
Temperatura esterna bulbo umido	***23,6***	°C
Umidità relativa	***50,0***	%
Escursione termica giornaliera	***12***	°C

Temperature esterne medie mensili

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*	*14,3*	*7,7*	*3,7*

Irradiazione solare media mensile

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Sud	MJ/m²	*9,5*	*10,4*	*11,3*	*10,5*	*9,6*	*10,4*	*10,8*	*10,9*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Irradianza sul piano orizzontale nel mese di massima insolazione: ***270*** W/m²

ELENCO COMPONENTI

Muri:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
M1	T	DW02_B	446,0	310	0,023	-10,041	34,289	0,90	0,60	-5,1	0,157
M2	U	DW03_B	153,0	8	0,275	-2,853	22,023	0,90	0,60	8,0	0,297
M4	E	DW02 - ZNR (DH) B	446,0	310	0,023	-10,041	34,289	0,90	0,60	-5,1	0,157
M5	E	MD11 - 200x370	30,0	36	2,848	-0,925	17,240	0,90	0,60	-5,1	2,898
M7	E	MD25 - 120x240	30,0	36	2,848	-0,925	17,240	0,90	0,60	-5,1	2,898
M9	E	DW02 - ZNR (Montacarichi)_B	446,0	310	0,023	-10,041	34,289	0,90	0,60	-5,1	0,157
M12	E	DW02 - ZNR (Locali tecnici)	446,0	310	0,023	-10,041	34,289	0,90	0,60	-5,1	0,157
M14	D	Divisorio ZNR (Ricezione Merci)	122,0	0	1,414	-1,373	17,876	0,90	0,60	-	1,457
M29	T	MD24 - 90x210	30,0	36	2,848	-0,925	17,240	0,90	0,60	-5,1	2,898
M32	U	DW05_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	20,0	0,375
M33	U	DW05+parete vano scala_B	307,0	446	0,066	-8,857	20,928	0,90	0,60	20,0	0,375
M34	U	DW03+parete vano ascensore_B	353,0	448	0,046	-9,820	21,181	0,90	0,60	12,1	0,287
M35	U	DW17_B	103,0	5	0,510	-2,075	20,650	0,90	0,60	11,7	0,538
M36	U	DW17+parete vano ascensore_B	303,0	445	0,087	-9,052	21,152	0,90	0,60	16,5	0,505
M37	T	GD02 - 240x240	1,0	3	5,100	-0,030	0,836	0,90	0,60	-5,1	5,100
M38	U	DW05_corridoio_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	13,8	0,375
M39	U	DW05_loc tec 02_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	11,7	0,375
M40	U	DW05_loc tec 03_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	14,8	0,375
M41	U	DW05_supporto_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	9,5	0,375
M42	U	DW05_deposito_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	10,9	0,375
M43	U	DW05_filtro fumo_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	11,4	0,375
M44	U	DW05_ritiro merci_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	20,0	0,375
M45	U	DW05_loc impianti antincendio_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	10,6	0,375
M46	U	DW01_LT01_B	211,0	8	0,199	-3,629	24,388	0,90	0,60	6,4	0,223
M47	U	DW03_area merci_B	153,0	8	0,275	-2,853	22,023	0,90	0,60	2,3	0,297
M48	U	DW03+parete scala ascensore 02_B	353,0	448	0,046	-9,820	21,181	0,90	0,60	16,7	0,287
M49	U	DW05+parete vano scala02_B	307,0	446	0,066	-8,857	20,928	0,90	0,60	16,7	0,375

M50	U	DW05_loc tec 04_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	16,5	0,375
M51	U	DW05+parete vano scala ascensore01_B	307,0	446	0,066	-8,857	20,928	0,90	0,60	16,5	0,375
M52	U	DW05_P01_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	6,8	0,375
M53	U	DW05_P02_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	14,6	0,375
M54	U	DW05_deposito P2_B	133,0	6	0,352	-2,396	21,252	0,90	0,60	20,0	0,375
M55	U	DW05+parete vano scala asce01_B	307,0	446	0,066	-8,857	20,928	0,90	0,60	20,0	0,375
M56	U	DW05+parete vano scala asce02_B	307,0	446	0,066	-8,857	20,928	0,90	0,60	20,0	0,375
M57	U	DW01_P03_B	211,0	8	0,199	-3,629	24,388	0,90	0,60	0,0	0,223
M58	U	DW01_P01_B	211,0	8	0,199	-3,629	24,388	0,90	0,60	6,8	0,223
M59	U	DW01_deposito_B	211,0	8	0,199	-3,629	24,388	0,90	0,60	5,5	0,223
M60	U	DW05_deposito p1_B	141,0	6	0,339	-2,755	23,464	0,90	0,60	8,0	0,369

Pavimenti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
P1	G	FL02 - Offices_B	928,0	1314	0,000	-14,857	79,367	0,90	0,60	-5,1	0,163
P2	G	FL03 - WC_B	928,0	1613	0,001	-7,198	63,572	0,90	0,60	-5,1	0,156
P3	G	FL08 - Corridor_B	928,0	1684	0,000	-5,938	32,738	0,90	0,60	-5,1	0,156
P4	R	FL01 - ZNR_B	904,0	1806	0,003	-4,280	57,851	0,90	0,60	-5,1	0,294
P5	G	FL02 - Offices B	928,0	1314	0,000	-14,857	79,367	0,90	0,60	-5,1	0,163
P6	U	FL06 - merci vs ZNR_B	388,0	588	0,008	-14,539	33,251	0,90	0,60	2,3	0,267
P7	G	FL08 - Corridor A2	928,0	1684	0,000	-5,938	32,738	0,90	0,60	-5,1	0,156
P9	D	FL04 - Offices vs ZR Offices_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	-	0,277
P10	U	FL04 - Offices vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	10,9	0,277
P11	U	FL04 - LT02 vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	11,7	0,277
P12	U	FL06 - Offices vs ZNR_B	388,0	588	0,008	-14,539	33,251	0,90	0,60	10,9	0,267
P13	D	FL06 - Offices vs ZR Corridor_B	388,0	588	0,008	-14,539	33,251	0,90	0,60	-	0,267
P14	D	FL05 - Offices vs ZR WC_B	388,0	639	0,017	-13,114	63,535	0,90	0,60	-	0,292
P17	U	FL04 - Offices vs ZNR A2	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	10,9	0,277
P27	U	FL04 - LT03 vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	14,8	0,277
P28	U	FL04 - antinc vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	10,6	0,277
P29	U	FL04 - loc supporto vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	9,5	0,277
P30	U	FL04 - LT04 vs ZNR_B	388,0	353	0,000	-1,946	79,367	0,90	0,60	16,5	0,277
P31	U	FL06 - LT01 vs ZNR_B	357,0	566	0,020	-12,427	61,003	0,90	0,60	6,4	0,292

P32	*U*	*FL06 - LT05 vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*-1,4*	*0,292*
P33	*U*	*FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*5,2*	*0,292*
P34	*U*	*FL06 - deposito vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*10,9*	*0,292*
P35	*U*	*FL06 - corridoio vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*13,8*	*0,292*
P36	*U*	*FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*1,7*	*0,292*
P37	*U*	*FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*11,4*	*0,292*
P38	*U*	*FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*	*357,0*	*566*	*0,020*	*-12,427*	*61,003*	*0,90*	*0,60*	*2,3*	*0,292*

Soffitti:

Cod	Tipo	Descrizione	Sp [mm]	Ms [kg/m²]	Y_{IE} [W/m²K]	Sfasamento [h]	C_T [kJ/m²K]	ε [-]	α [-]	θ [°C]	Ue [W/m²K]
S1	*D*	*FL04 - Offices vs ZR Officies_B*	*388,0*	*353*	*0,000*	*-0,739*	*100,238*	*0,90*	*0,60*	*-*	*0,293*
S4	*D*	*FL06 - Offices vs ZR Corridor A1*	*357,0*	*566*	*0,042*	*-11,428*	*100,768*	*0,90*	*0,60*	*-*	*0,305*
S5	*D*	*FL05 - Offices vs ZR WC_B*	*388,0*	*639*	*0,036*	*-12,109*	*100,653*	*0,90*	*0,60*	*-*	*0,304*
S6	*T*	*FL07 - Roof (ZR)_B*	*320,0*	*441*	*0,067*	*-9,741*	*101,384*	*0,90*	*0,60*	*-5,1*	*0,231*
S7	*E*	*FL07 - Roof (ZNR)_B*	*320,0*	*441*	*0,067*	*-9,741*	*101,384*	*0,90*	*0,60*	*-5,1*	*0,231*
S10	*U*	*FL06 - Offices vs ZNR B*	*357,0*	*566*	*0,042*	*-11,428*	*100,768*	*0,90*	*0,60*	*14,6*	*0,305*
S11	*D*	*FL06 - Offices vs ZR Corridor B*	*357,0*	*566*	*0,042*	*-11,428*	*100,768*	*0,90*	*0,60*	*-*	*0,305*
S12	*D*	*FL05 - Offices vs ZR WC A1*	*388,0*	*639*	*0,036*	*-12,109*	*100,653*	*0,90*	*0,60*	*-*	*0,304*
S16	*U*	*FL06 - p01 vs ZNR B*	*357,0*	*566*	*0,042*	*-11,428*	*100,768*	*0,90*	*0,60*	*6,8*	*0,305*

Legenda simboli

Sp	Spessore struttura
Ms	Massa superficiale della struttura senza intonaci
Y_{IE}	Trasmittanza termica periodica della struttura
Sfasamento	Sfasamento dell'onda termica
C_T	Capacità termica areica
ε	Emissività
α	Fattore di assorbimento
θ	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Ue	Trasmittanza di energia della struttura

Ponti termici:

Cod	Descrizione	Assenza di rischio formazione muffe	Ψ [W/mK]
Z1	*C - Angolo tra pareti est.*	*X*	*-0,035*
Z2	*C - Angolo tra pareti int.*	*X*	*0,009*
Z3	*W - Parete - Telaio*	*X*	*0,134*
Z4	*GF - Parete - Solaio controterra*	*X*	*0,121*
Z5	*IF - Parete - Solaio interpiano*	*X*	*0,001*
Z6	*R - Parete - Copertura*	*X*	*0,045*

Legenda simboli

Ψ Trasmittanza lineica di calcolo

Componenti finestrati:

Cod	Tipo	Descrizione	vetro	e	ggl,n	fc inv	fc est	g_{tot} [-]	H [cm]	L [cm]	Ug [W/m²K]	Uw [W/m²K]	и [°C]	Agf [m²]	Lgf [m]
W1	*T*	*GD02 - 240x240*	*Doppio*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*0,25*	*-*	*240,0*	*240,0*	*1,000*	*1,400*	*-5,1*	*4,620*	*13,000*
W3	*T*	*WI01 - 200x210*	*Doppio*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*0,25*	*-*	*210,0*	*200,0*	*1,000*	*1,400*	*-5,1*	*3,230*	*11,000*
W5	*T*	*WI02 - 200x210*	*Doppio*	*0,837*	*0,350*	*1,00*	*0,25*	*-*	*210,0*	*200,0*	*1,000*	*1,400*	*-5,1*	*3,230*	*11,000*

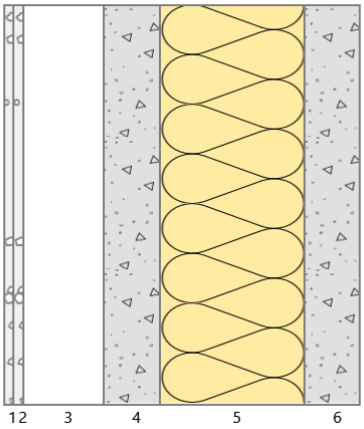
Legenda simboli

e	Emissività
ggl,n	Fattore di trasmittanza solare
fc inv	Fattore tendaggi (energia invernale)
fc est	Fattore tendaggi (energia estiva)
g_{tot}	Fattore di trasmissione solare totale
H	Altezza
L	Larghezza
Ug	Trasmittanza vetro
Uw	Trasmittanza serramento
и	Temperatura esterna o temperatura locale adiacente
Agf	Area del vetro
Lgf	Perimetro del vetro

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

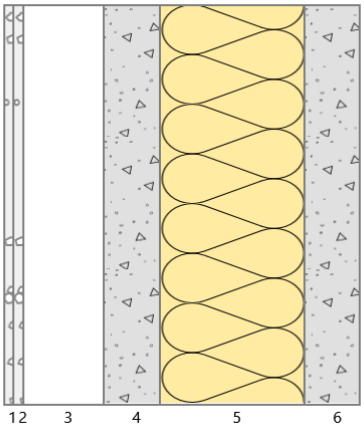
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[*x*] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,961***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***8***	g/m²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***49***	g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***gennaio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***14,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,630***
novembre	***20,0***	***7,7***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,597***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,661***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,674***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,571***
marzo	***20,0***	***10,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,304***
aprile	***20,0***	***13,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,258***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***14,3***	***70***	***82***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***7,7***	***59***	***79***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***56***	***80***	***3,3***	***3***	***1***	***Condensa***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***58***	***84***	***4,6***	***8***	***1***	***Condensa***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***57***	***76***	***-7,9***	***0***	***2***	***Essicazione***
marzo	***20,0***	***10,8***	***53***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***13,6***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***19,6***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***23,0***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***24,7***	***61***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***24,5***	***64***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*19,5*	*19,0*	*18,6*	*18,7*	*18,9*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*19,5*	*18,9*	*18,5*	*18,5*	*18,8*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*14,4*	*7,9*	*3,9*	*4,4*	*7,5*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*14,3*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1638*	*1366*	*1316*	*1348*	*1324*	*1244*	*1385*	*1652*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1637*	*1364*	*1313*	*1345*	*1322*	*1242*	*1384*	*1651*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
3	*1636*	*1362*	*1311*	*1342*	*1321*	*1240*	*1382*	*1651*	*1662*	*1891*	*1980*	*1376*
4	*1545*	*1200*	*1091*	*1121*	*1195*	*1112*	*1284*	*1617*	*1632*	*1861*	*1950*	*1346*
5	*1428*	*992*	*808*	*836*	*1034*	*947*	*1157*	*1572*	*1593*	*1822*	*1912*	*1307*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

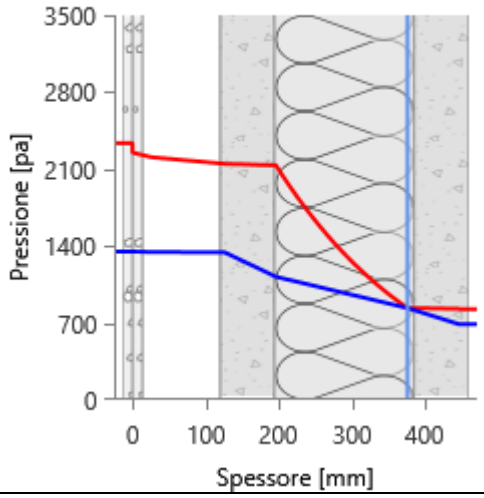
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2305*	*2269*	*2248*	*2250*	*2267*	*2286*	*2301*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*2290*	*2236*	*2205*	*2209*	*2233*	*2261*	*2284*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*2268*	*2189*	*2143*	*2149*	*2185*	*2226*	*2259*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*2262*	*2178*	*2129*	*2135*	*2173*	*2217*	*2253*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*1637*	*1062*	*808*	*836*	*1034*	*1305*	*1565*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*1633*	*1056*	*802*	*830*	*1028*	*1300*	*1561*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

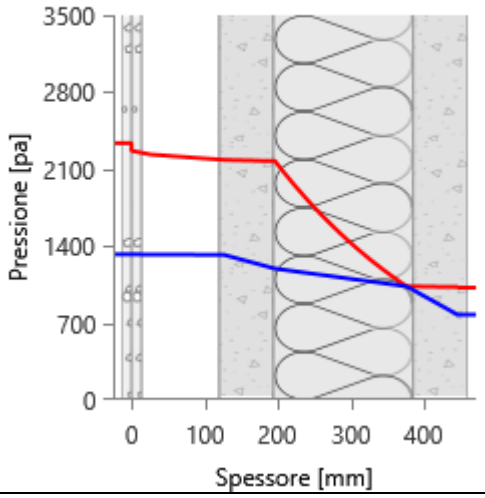
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

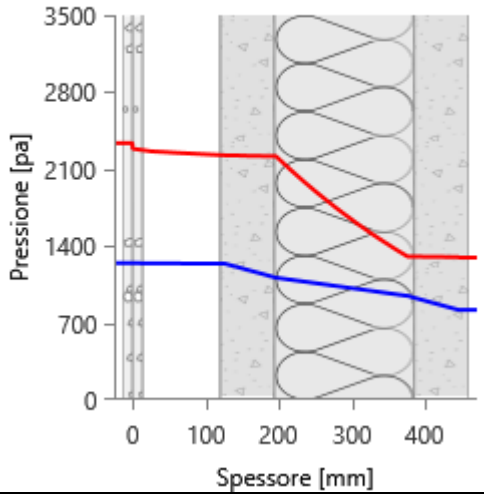
GENNAIO



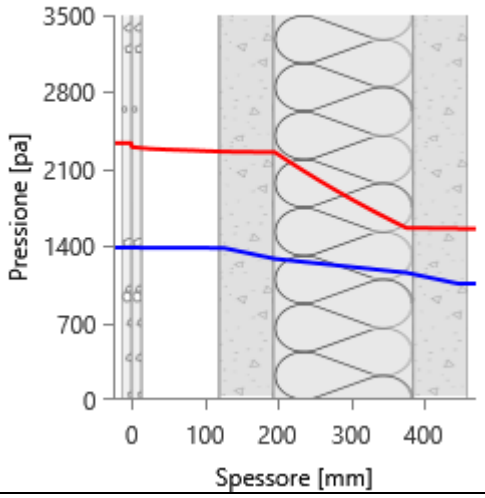
FEBBRAIO



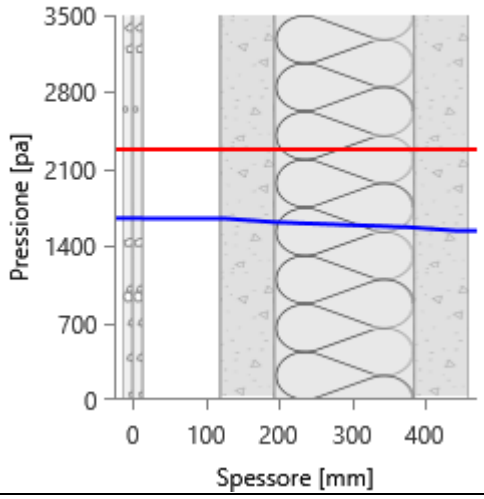
MARZO



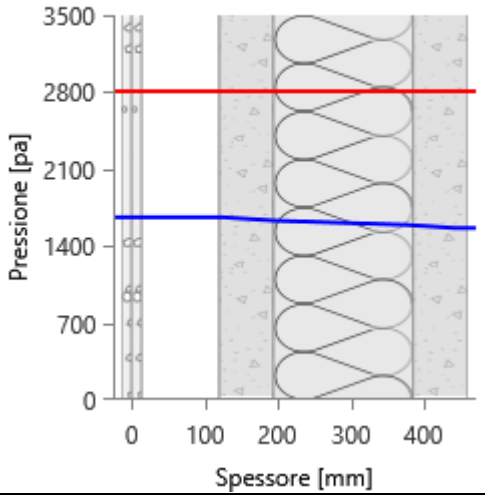
APRILE



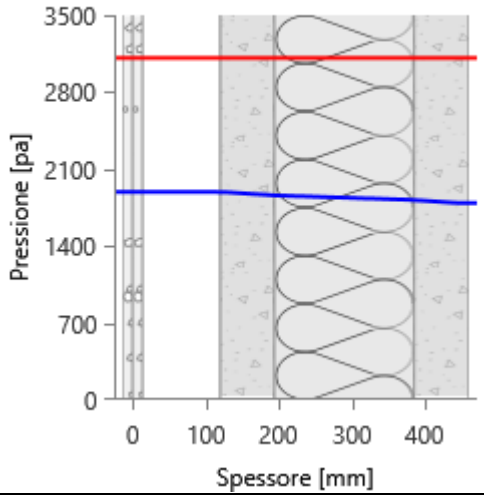
MAGGIO



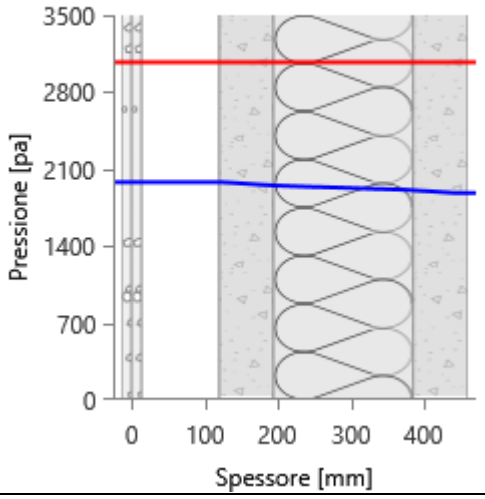
GIUGNO



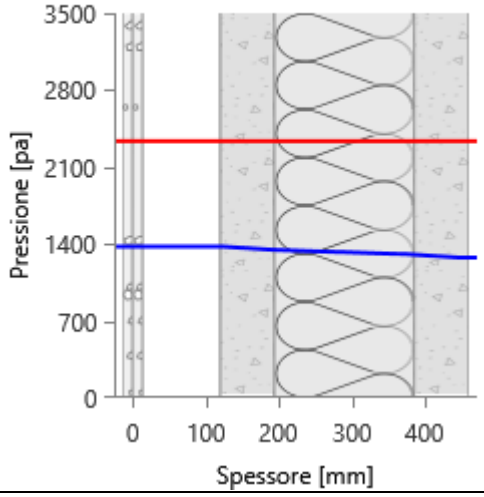
LUGLIO



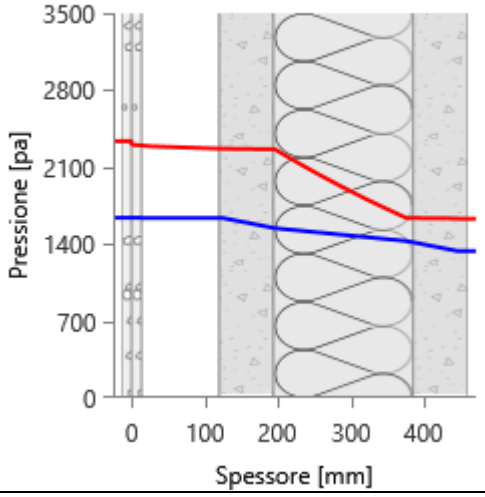
AGOSTO



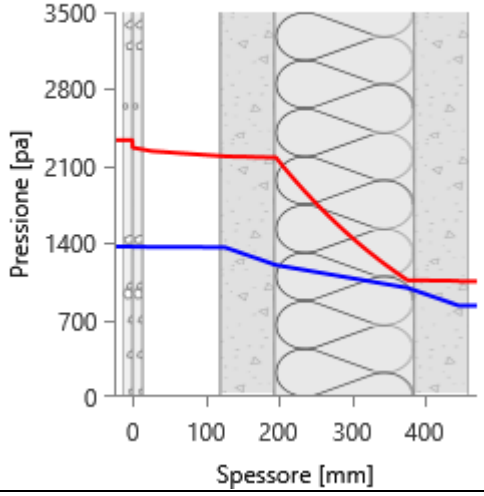
SETTEMBRE



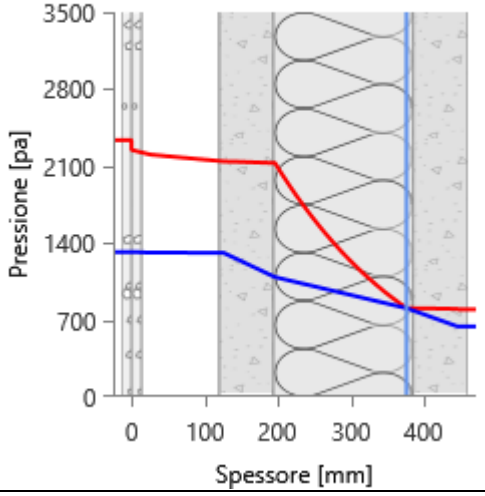
OTTOBRE



NOVEMBRE



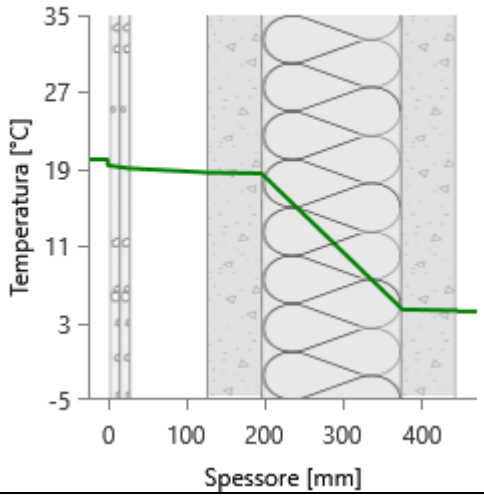
DICEMBRE



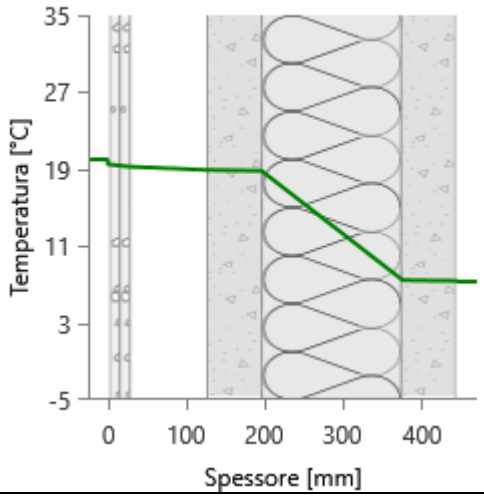
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW02_B*** **Codice:** ***M1***

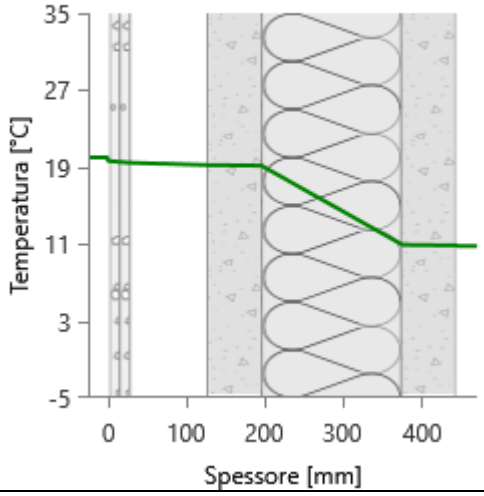
GENNAIO



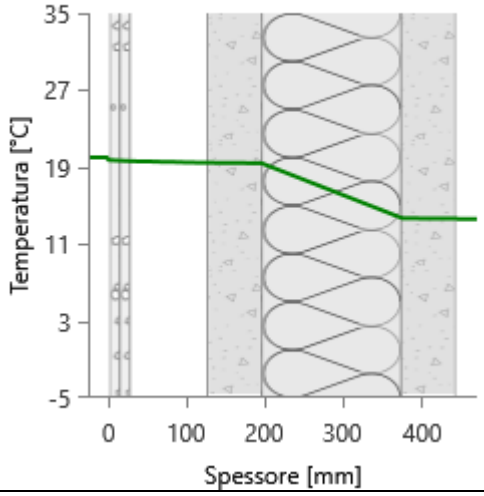
FEBBRAIO



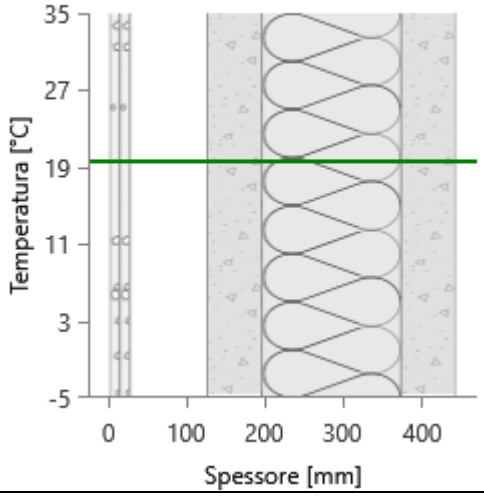
MARZO



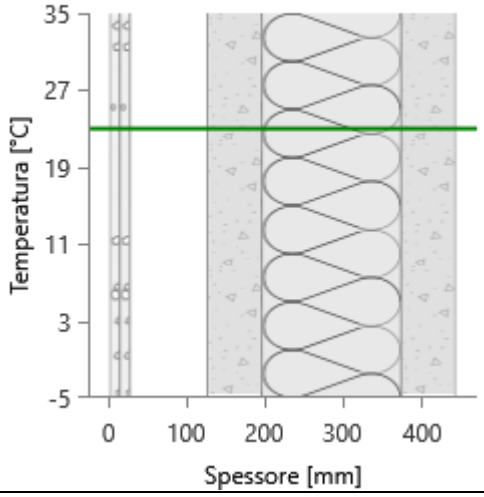
APRILE



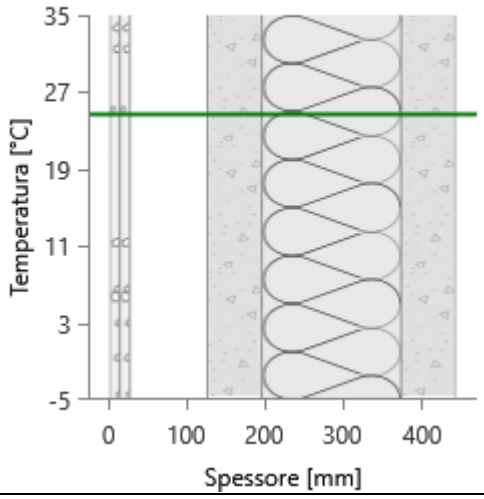
MAGGIO



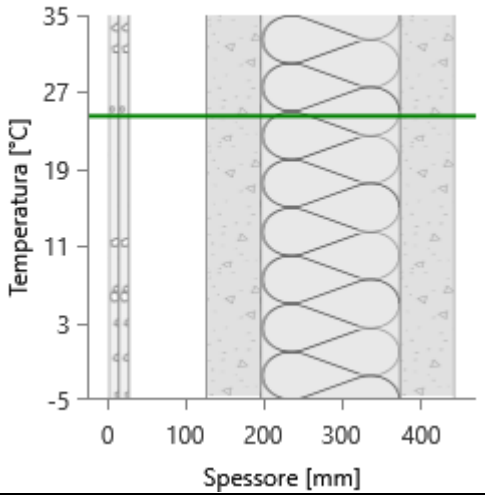
GIUGNO



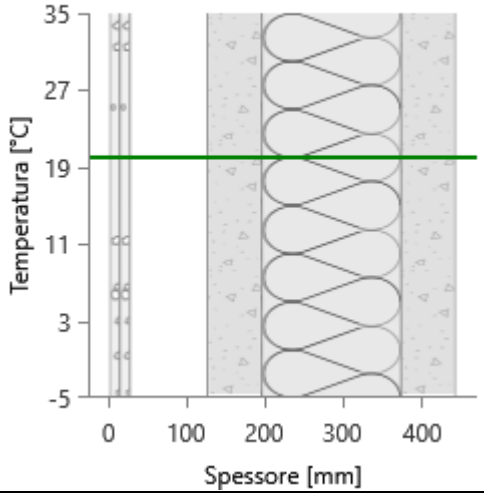
LUGLIO



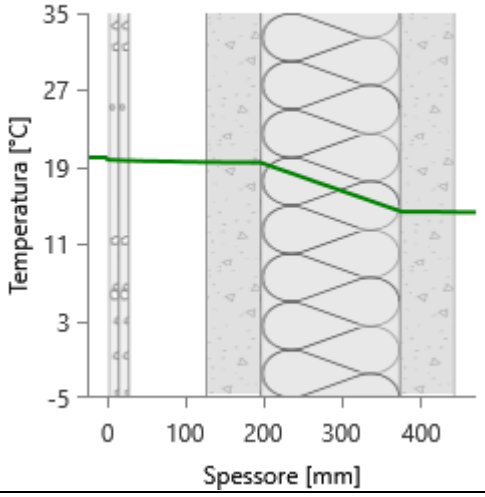
AGOSTO



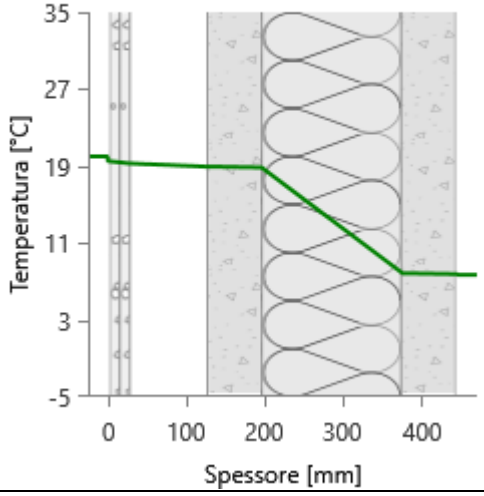
SETTEMBRE



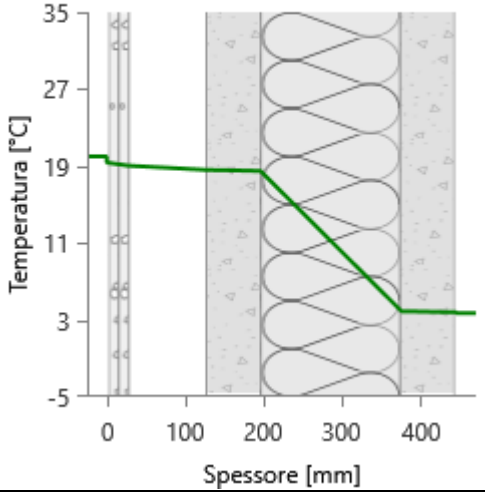
OTTOBRE



NOVEMBRE



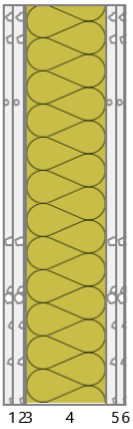
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***0,297***	W/m^{2}K
Spessore	***153***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***8,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***51***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,275***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,925***	-
Sfasamento onda termica	***-2,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

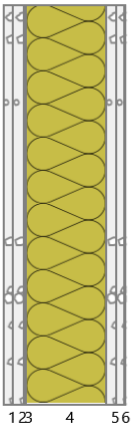
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

Trasmittanza termica	***0,297***	W/m^{2}K
Spessore	***153***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***8,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***51***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,275***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,925***	-
Sfasamento onda termica	***-2,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,316***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,931***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,223***
novembre	***20,0***	***14,1***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,155***
dicembre	***20,0***	***12,2***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,290***
gennaio	***20,0***	***12,5***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,316***
febbraio	***20,0***	***13,9***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,100***
marzo	***20,0***	***15,6***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,461***
aprile	***20,0***	***17,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,556***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,3***	***70***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,1***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***12,2***	***56***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***12,5***	***58***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***13,9***	***57***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,6***	***53***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,4***	***59***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,2***	***61***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,1***	***64***	***71***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,3*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,3*	*20,0*
4	*17,6*	*14,7*	*13,0*	*13,3*	*14,6*	*16,1*	*17,3*	*19,8*	*21,6*	*22,5*	*22,4*	*20,0*
5	*17,5*	*14,6*	*12,9*	*13,1*	*14,5*	*16,0*	*17,2*	*19,8*	*21,6*	*22,5*	*22,3*	*20,0*
6	*17,5*	*14,5*	*12,8*	*13,0*	*14,4*	*15,9*	*17,2*	*19,8*	*21,5*	*22,4*	*22,3*	*20,0*
Est.	*17,3*	*14,1*	*12,2*	*12,5*	*13,9*	*15,6*	*17,0*	*19,8*	*21,4*	*22,2*	*22,1*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

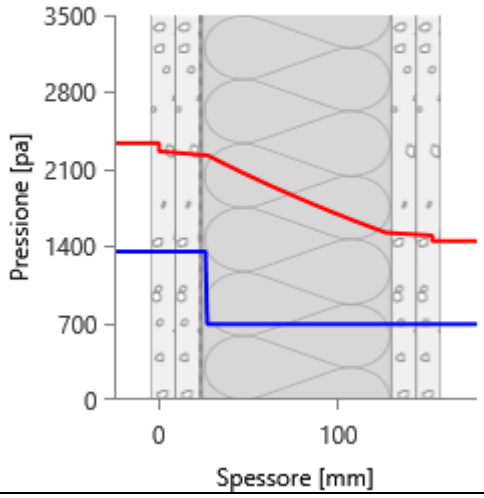
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2310*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2310*	*2279*	*2260*	*2262*	*2277*	*2293*	*2307*	*2310*	*2789*	*3078*	*3043*	*2337*
1	*2303*	*2265*	*2242*	*2244*	*2262*	*2283*	*2299*	*2310*	*2785*	*3071*	*3036*	*2337*
2	*2297*	*2251*	*2223*	*2227*	*2248*	*2272*	*2292*	*2310*	*2780*	*3063*	*3028*	*2337*
3	*2297*	*2251*	*2223*	*2227*	*2248*	*2272*	*2292*	*2310*	*2780*	*3063*	*3028*	*2337*
4	*2007*	*1677*	*1501*	*1522*	*1658*	*1826*	*1970*	*2310*	*2577*	*2723*	*2706*	*2337*
5	*2001*	*1666*	*1488*	*1509*	*1647*	*1817*	*1963*	*2310*	*2573*	*2716*	*2699*	*2337*
6	*1995*	*1655*	*1475*	*1496*	*1636*	*1808*	*1957*	*2310*	*2569*	*2709*	*2692*	*2337*
Est.	*1972*	*1612*	*1424*	*1446*	*1592*	*1773*	*1931*	*2310*	*2552*	*2681*	*2666*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

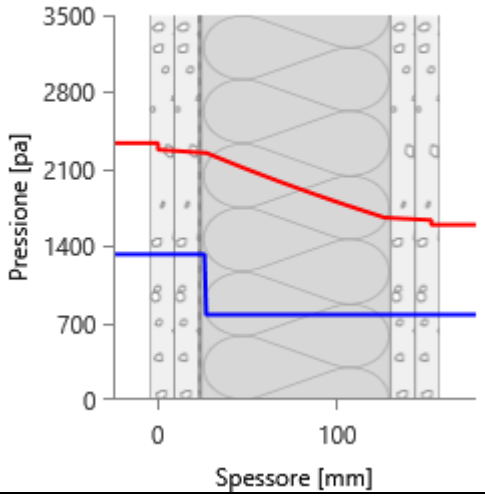
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

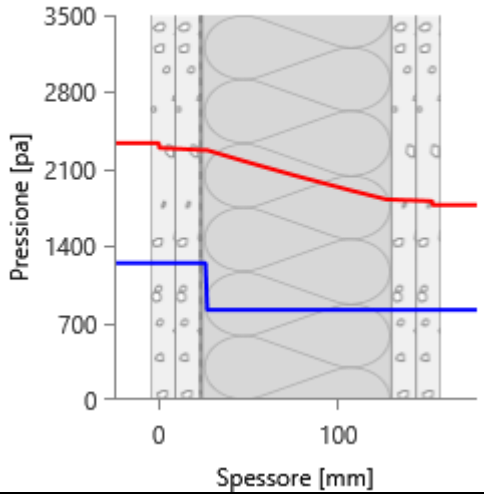
GENNAIO



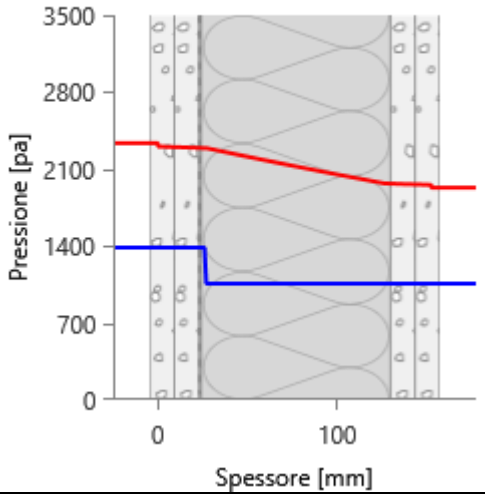
FEBBRAIO



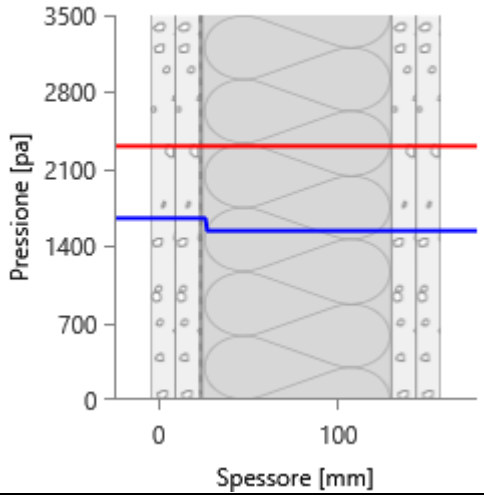
MARZO



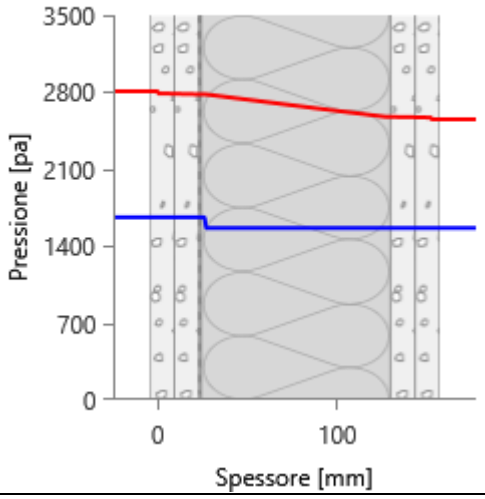
APRILE



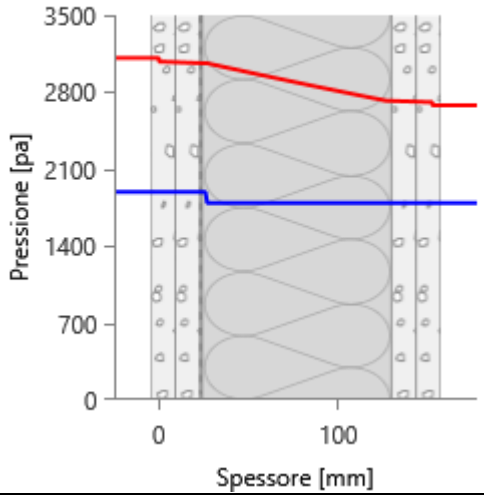
MAGGIO



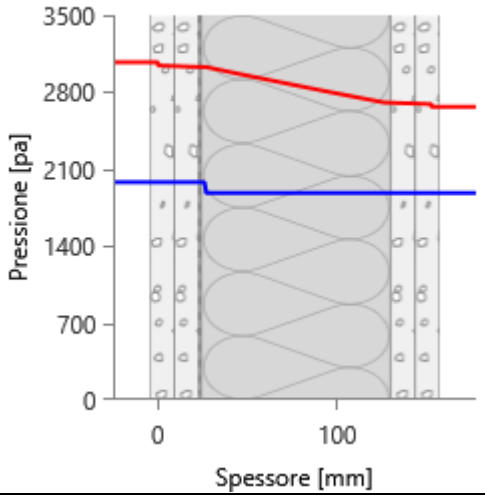
GIUGNO



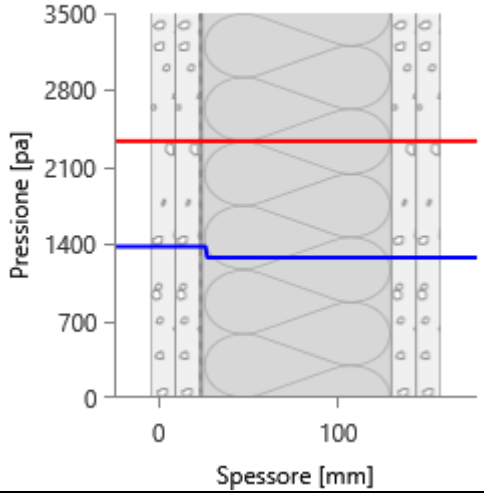
LUGLIO



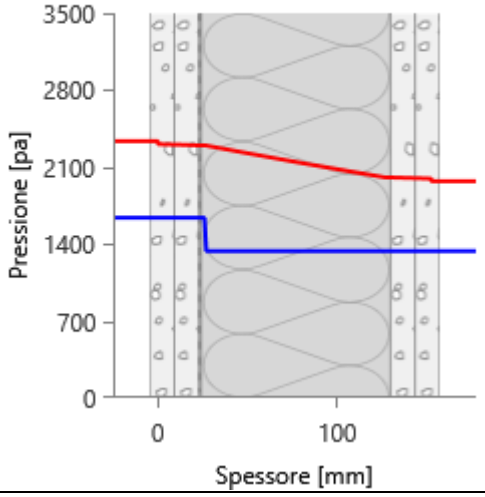
AGOSTO



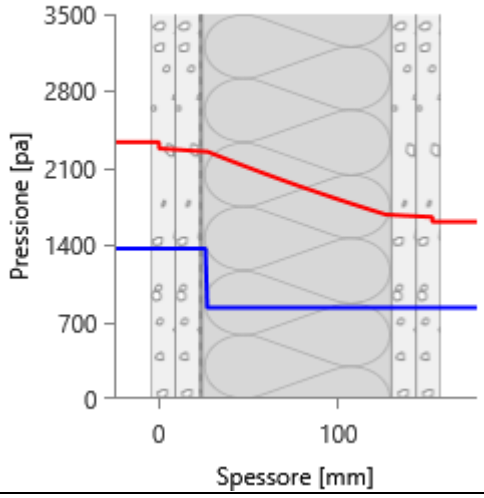
SETTEMBRE



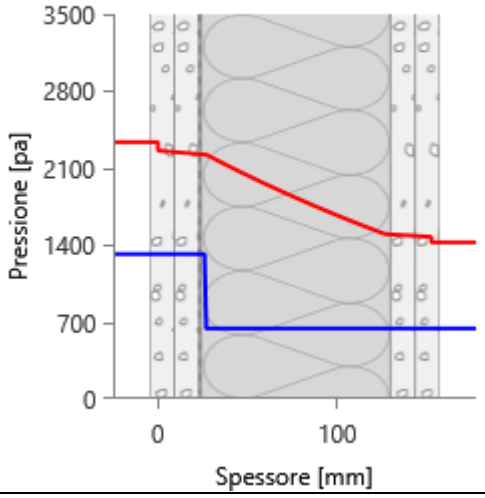
OTTOBRE



NOVEMBRE



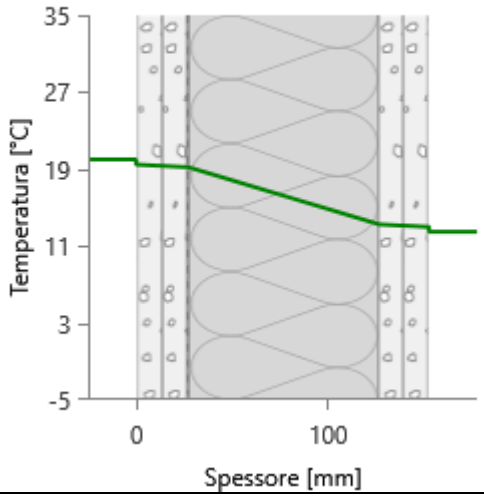
DICEMBRE



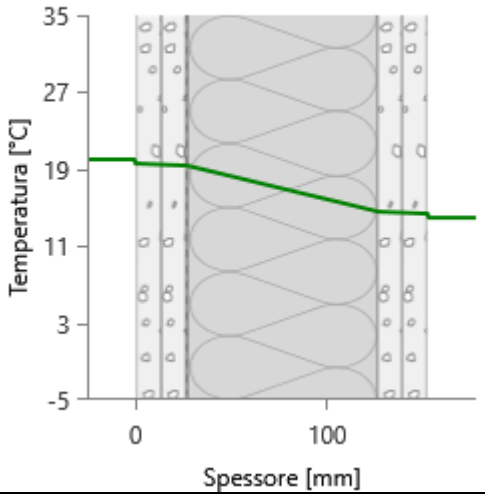
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW03_B*** **Codice:** ***M2***

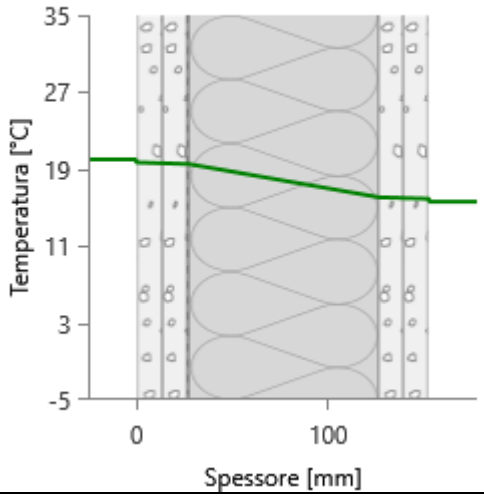
GENNAIO



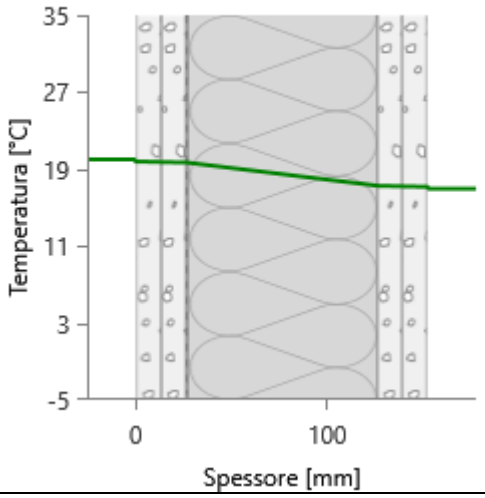
FEBBRAIO



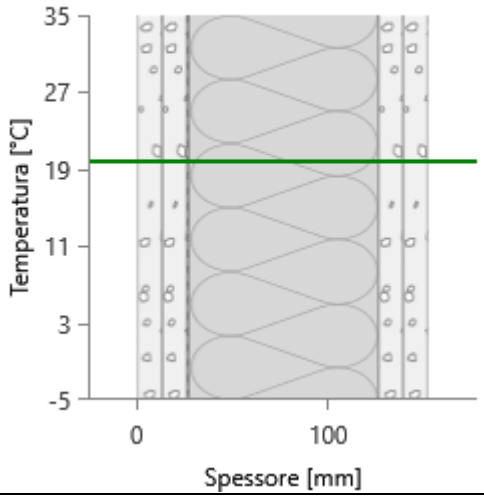
MARZO



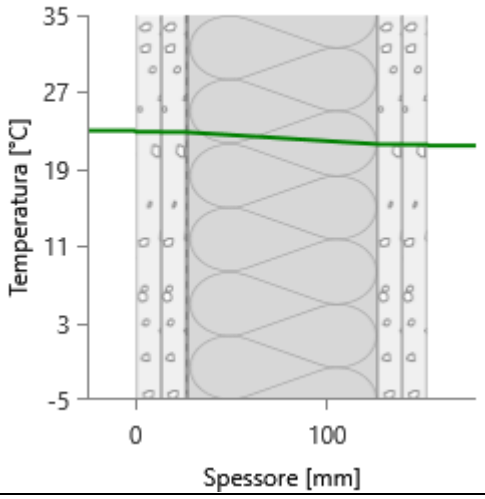
APRILE



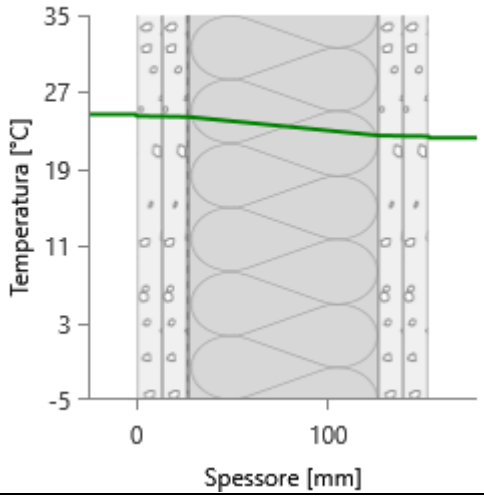
MAGGIO



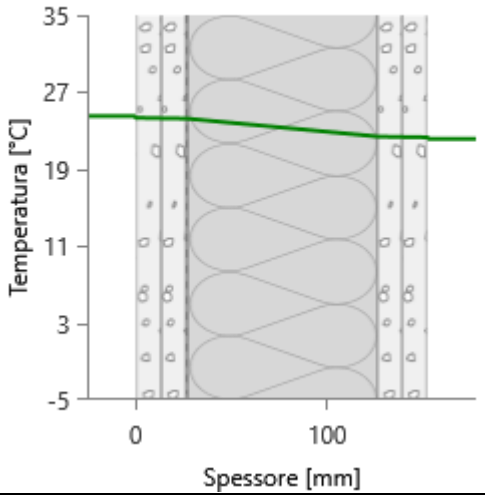
GIUGNO



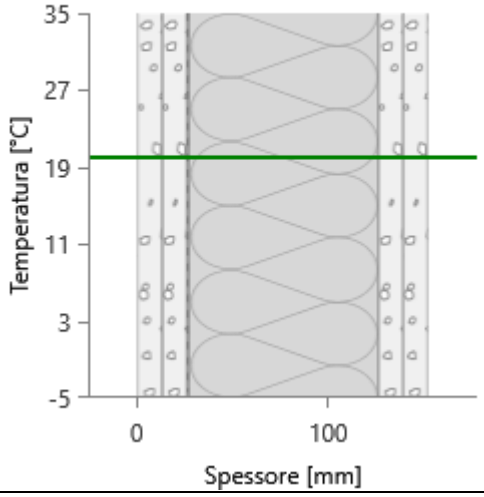
LUGLIO



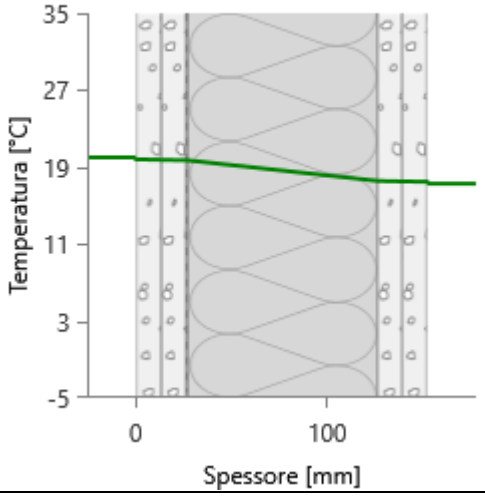
AGOSTO



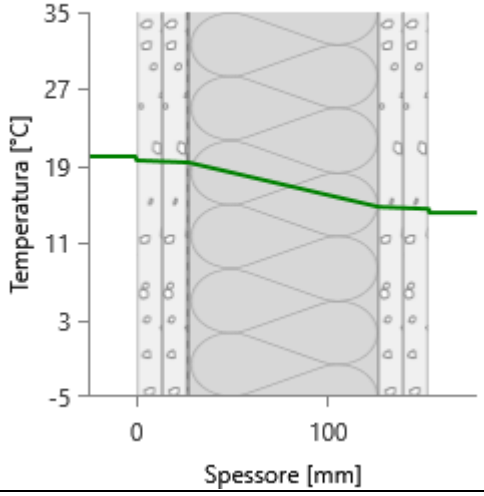
SETTEMBRE



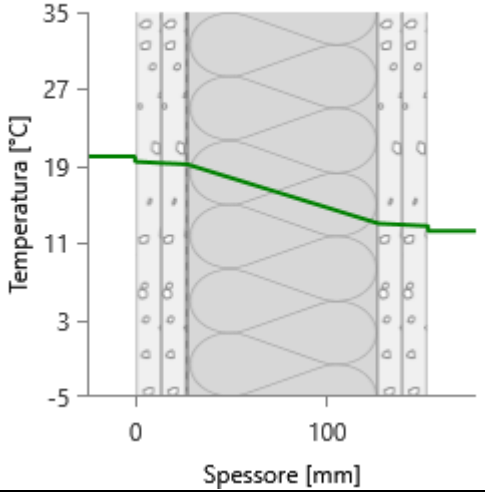
OTTOBRE



NOVEMBRE



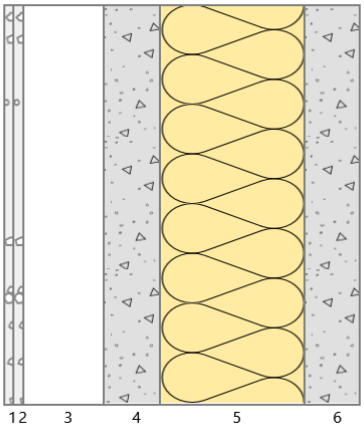
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

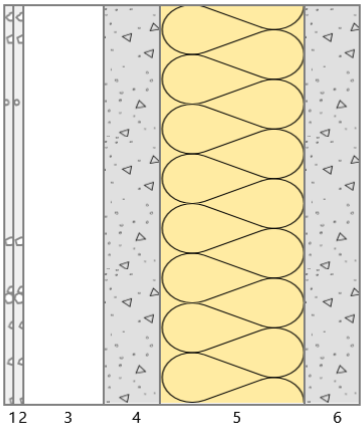
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[*x*] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,961***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***8***	g/m^2
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***49***	g/m^2
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***gennaio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***14,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,630***
novembre	***20,0***	***7,7***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,597***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,661***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,674***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,571***
marzo	***20,0***	***10,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,304***
aprile	***20,0***	***13,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,258***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***14,3***	***70***	***82***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***7,7***	***59***	***79***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***56***	***80***	***3,3***	***3***	***1***	***Condensa***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***58***	***84***	***4,6***	***8***	***1***	***Condensa***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***57***	***76***	***-7,9***	***0***	***2***	***Essicazione***
marzo	***20,0***	***10,8***	***53***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***13,6***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***19,6***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***23,0***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***24,7***	***61***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***24,5***	***64***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*19,5*	*19,0*	*18,6*	*18,7*	*18,9*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*19,5*	*18,9*	*18,5*	*18,5*	*18,8*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*14,4*	*7,9*	*3,9*	*4,4*	*7,5*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*14,3*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1638*	*1366*	*1316*	*1348*	*1324*	*1244*	*1385*	*1652*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1637*	*1364*	*1313*	*1345*	*1322*	*1242*	*1384*	*1651*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
3	*1636*	*1362*	*1311*	*1342*	*1321*	*1240*	*1382*	*1651*	*1662*	*1891*	*1980*	*1376*
4	*1545*	*1200*	*1091*	*1121*	*1195*	*1112*	*1284*	*1617*	*1632*	*1861*	*1950*	*1346*
5	*1428*	*992*	*808*	*836*	*1034*	*947*	*1157*	*1572*	*1593*	*1822*	*1912*	*1307*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

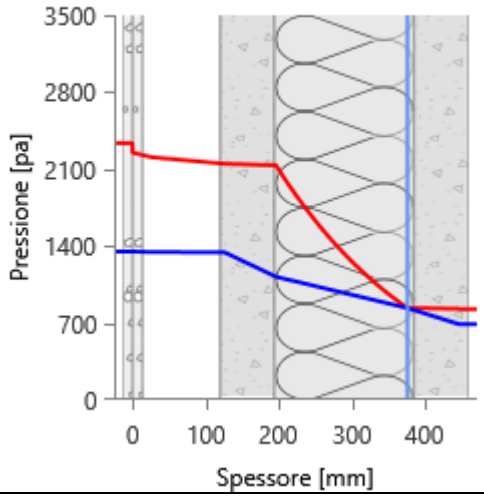
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2305*	*2269*	*2248*	*2250*	*2267*	*2286*	*2301*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*2290*	*2236*	*2205*	*2209*	*2233*	*2261*	*2284*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*2268*	*2189*	*2143*	*2149*	*2185*	*2226*	*2259*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*2262*	*2178*	*2129*	*2135*	*2173*	*2217*	*2253*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*1637*	*1062*	*808*	*836*	*1034*	*1305*	*1565*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*1633*	*1056*	*802*	*830*	*1028*	*1300*	*1561*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

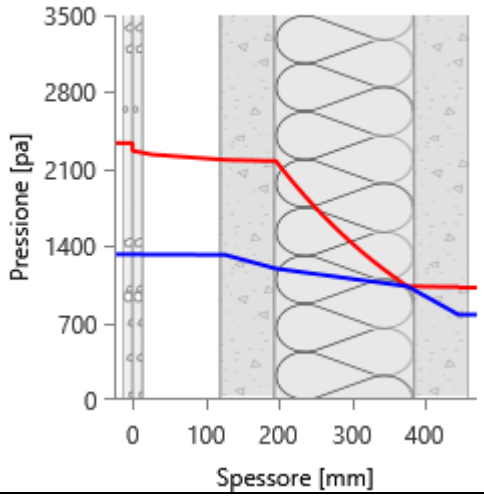
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

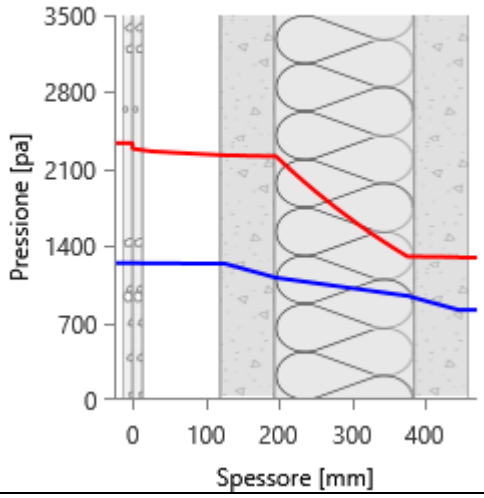
GENNAIO



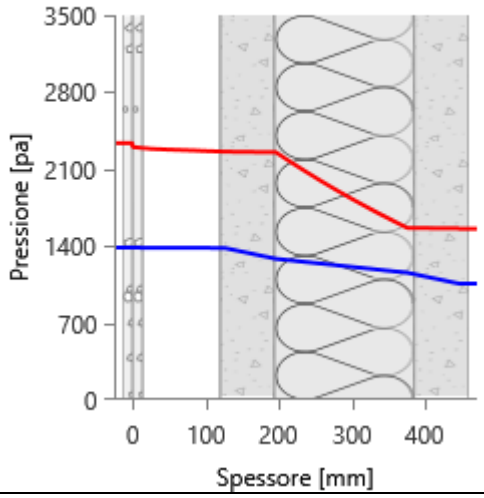
FEBBRAIO



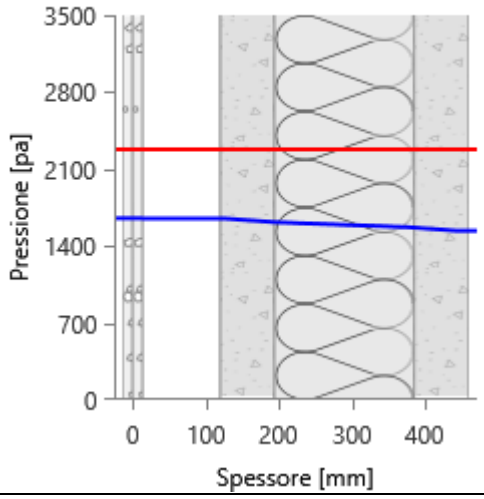
MARZO



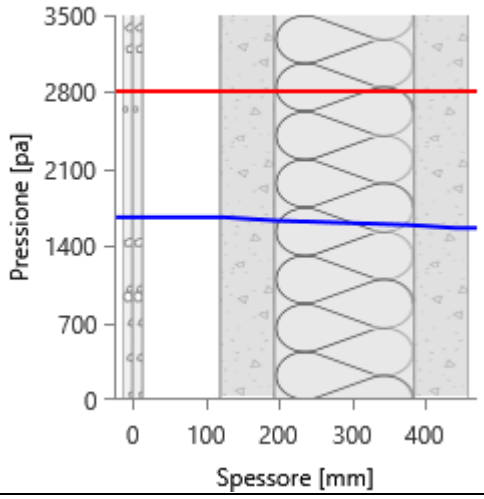
APRILE



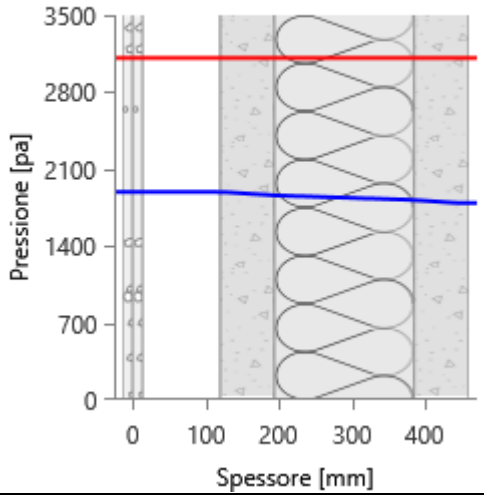
MAGGIO



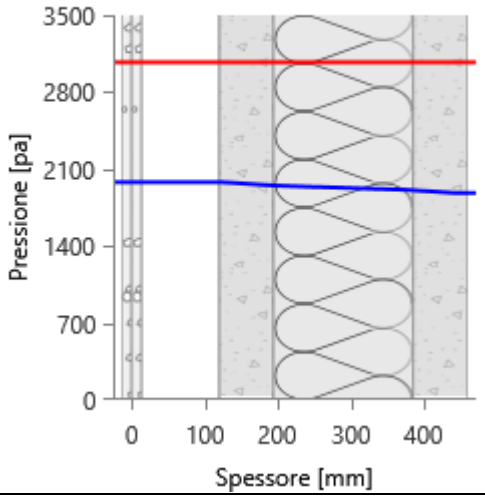
GIUGNO



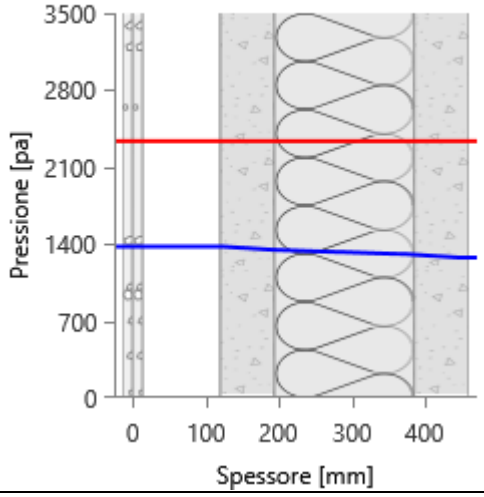
LUGLIO



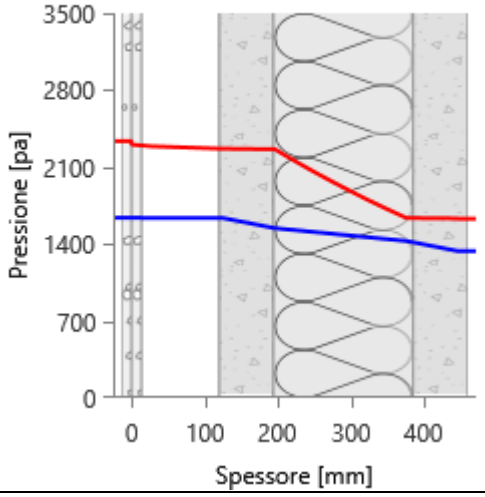
AGOSTO



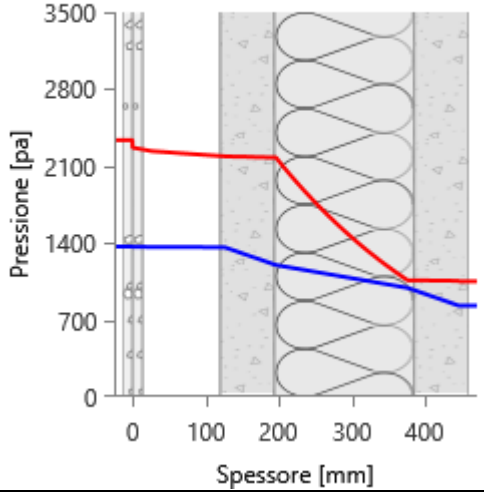
SETTEMBRE



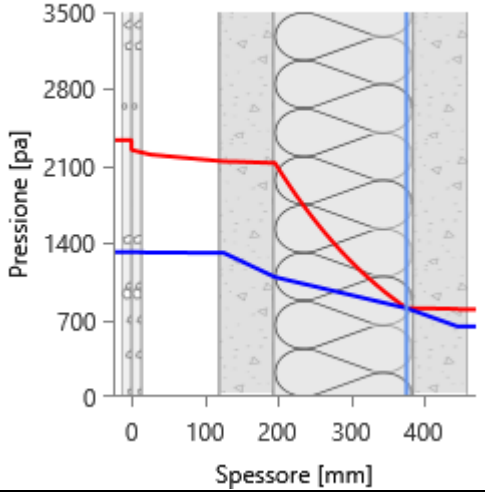
OTTOBRE



NOVEMBRE



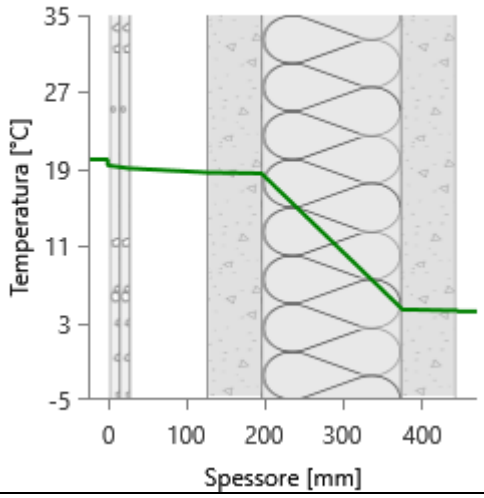
DICEMBRE



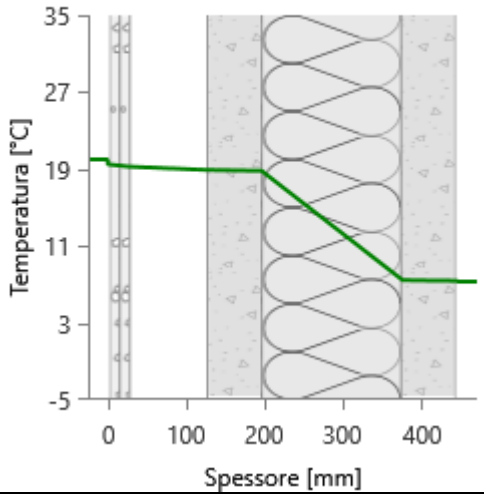
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (DH) B*** **Codice:** ***M4***

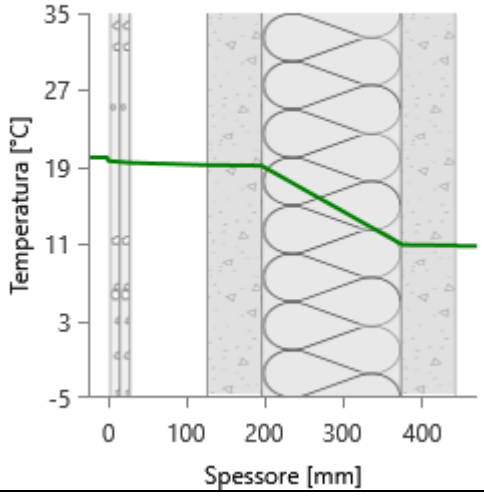
GENNAIO



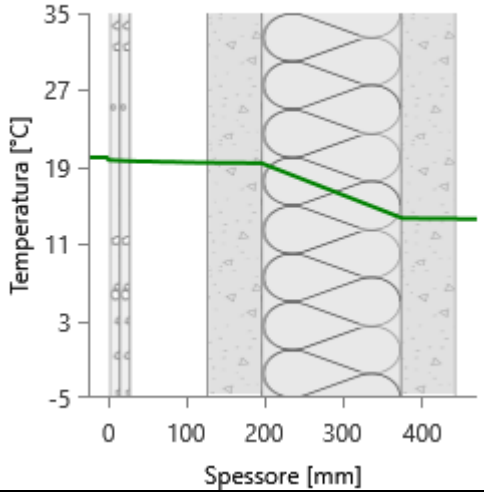
FEBBRAIO



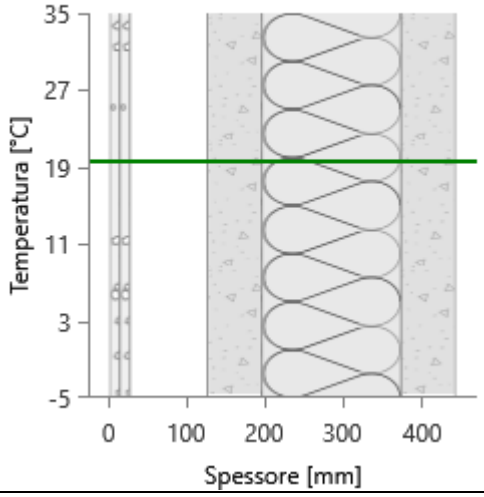
MARZO



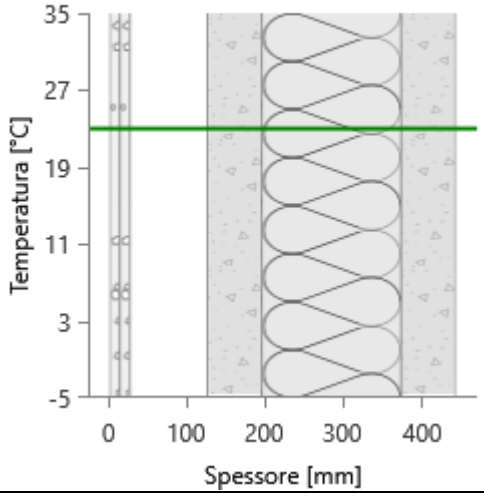
APRILE



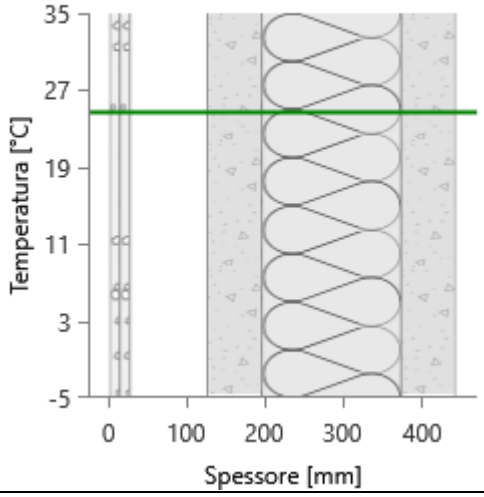
MAGGIO



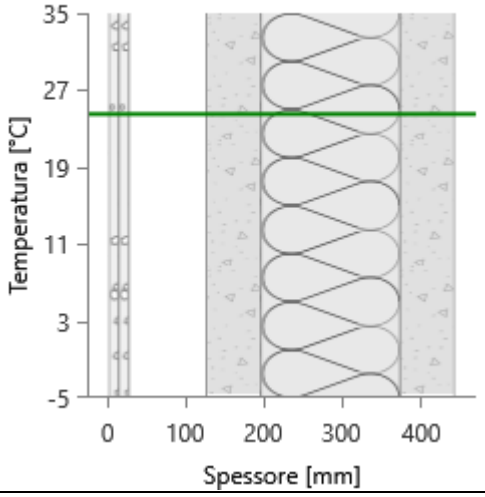
GIUGNO



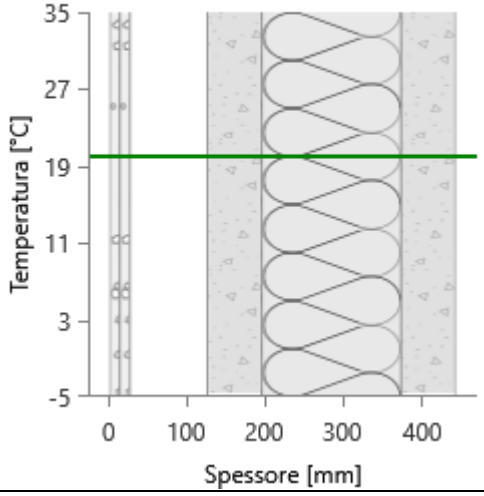
LUGLIO



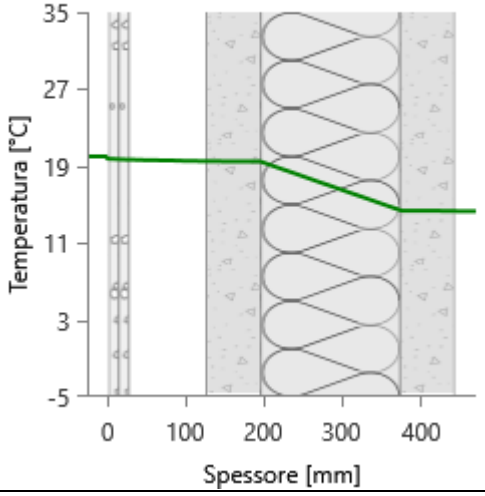
AGOSTO



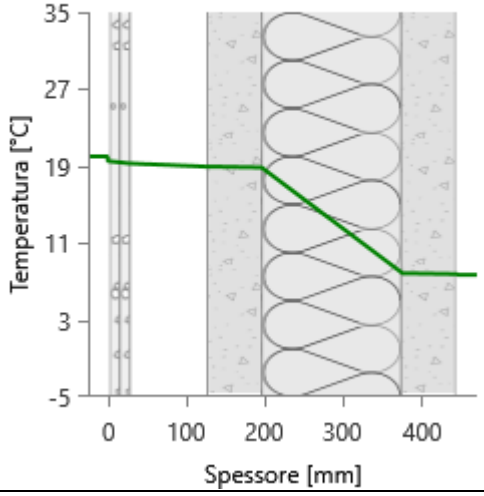
SETTEMBRE



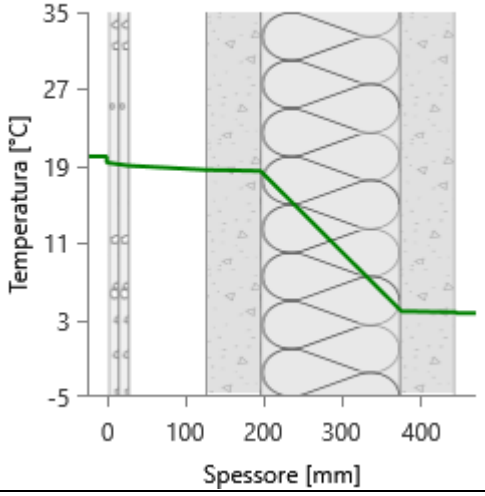
OTTOBRE



NOVEMBRE



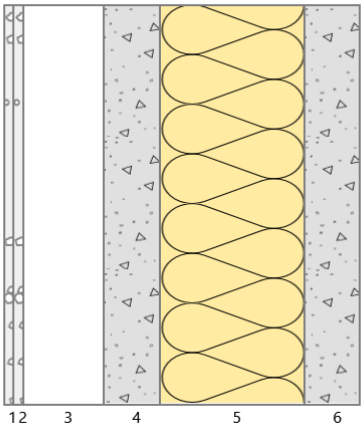
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

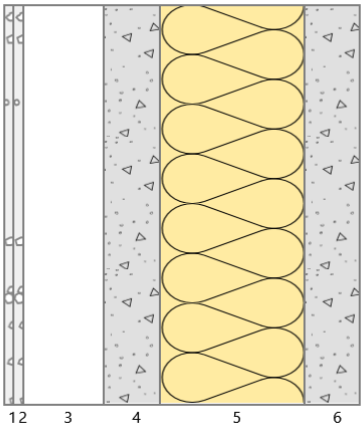
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[***x***] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,961***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***8***	g/m²
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***49***	g/m²
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***gennaio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***14,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,630***
novembre	***20,0***	***7,7***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,597***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,661***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,674***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,571***
marzo	***20,0***	***10,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,304***
aprile	***20,0***	***13,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,258***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***14,3***	***70***	***82***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***7,7***	***59***	***79***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***56***	***80***	***3,3***	***3***	***1***	***Condensa***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***58***	***84***	***4,6***	***8***	***1***	***Condensa***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***57***	***76***	***-7,9***	***0***	***2***	***Essicazione***
marzo	***20,0***	***10,8***	***53***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***13,6***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***19,6***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***23,0***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***24,7***	***61***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***24,5***	***64***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*19,5*	*19,0*	*18,6*	*18,7*	*18,9*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*19,5*	*18,9*	*18,5*	*18,5*	*18,8*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*14,4*	*7,9*	*3,9*	*4,4*	*7,5*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*14,3*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1638*	*1366*	*1316*	*1348*	*1324*	*1244*	*1385*	*1652*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1637*	*1364*	*1313*	*1345*	*1322*	*1242*	*1384*	*1651*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
3	*1636*	*1362*	*1311*	*1342*	*1321*	*1240*	*1382*	*1651*	*1662*	*1891*	*1980*	*1376*
4	*1545*	*1200*	*1091*	*1121*	*1195*	*1112*	*1284*	*1617*	*1632*	*1861*	*1950*	*1346*
5	*1428*	*992*	*808*	*836*	*1034*	*947*	*1157*	*1572*	*1593*	*1822*	*1912*	*1307*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

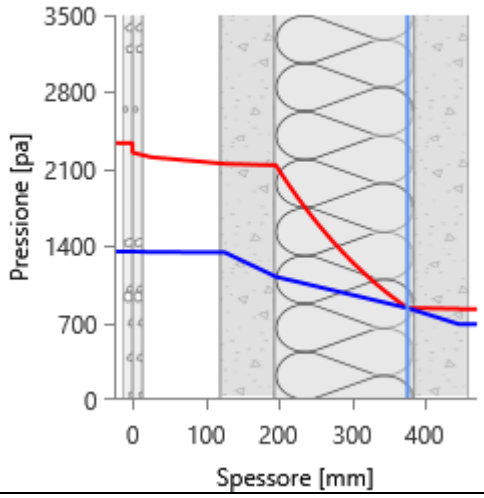
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2305*	*2269*	*2248*	*2250*	*2267*	*2286*	*2301*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*2290*	*2236*	*2205*	*2209*	*2233*	*2261*	*2284*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*2268*	*2189*	*2143*	*2149*	*2185*	*2226*	*2259*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*2262*	*2178*	*2129*	*2135*	*2173*	*2217*	*2253*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*1637*	*1062*	*808*	*836*	*1034*	*1305*	*1565*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*1633*	*1056*	*802*	*830*	*1028*	*1300*	*1561*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

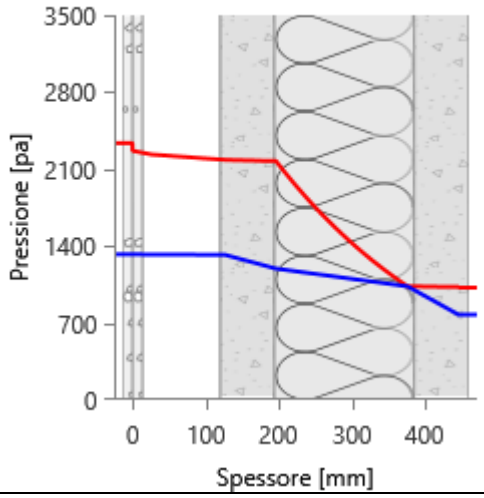
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

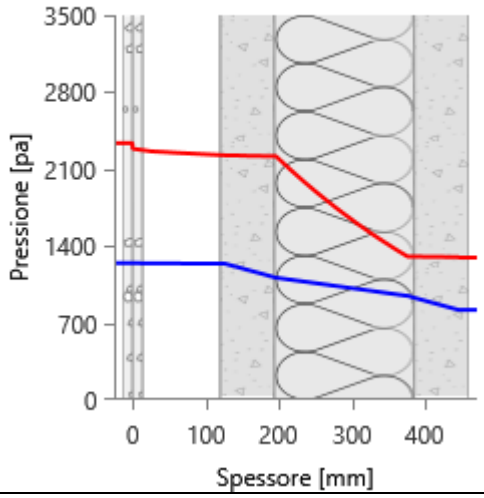
GENNAIO



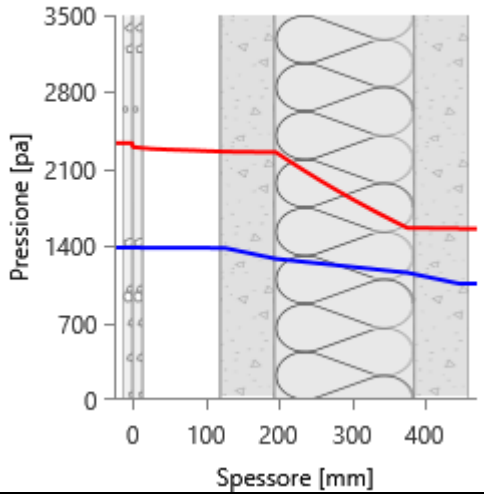
FEBBRAIO



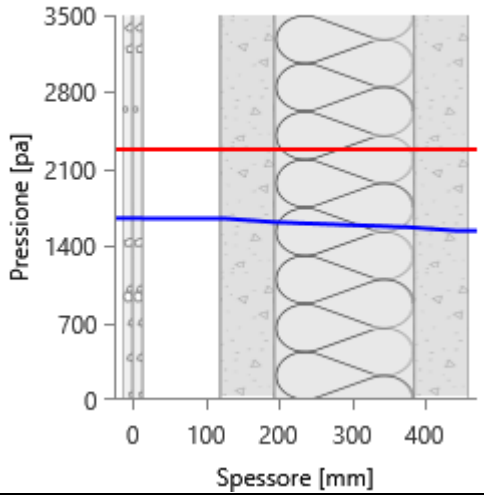
MARZO



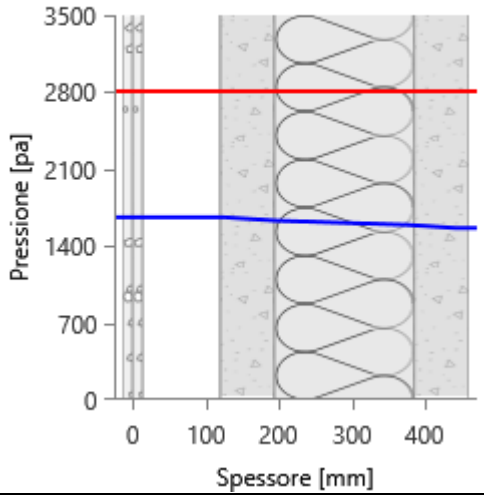
APRILE



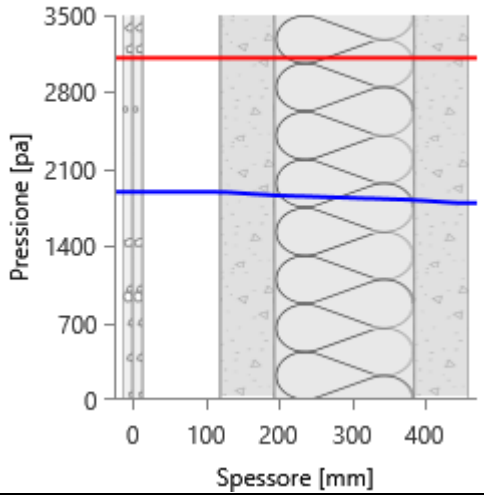
MAGGIO



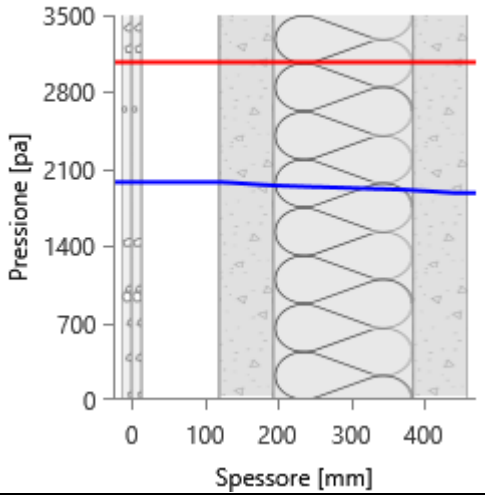
GIUGNO



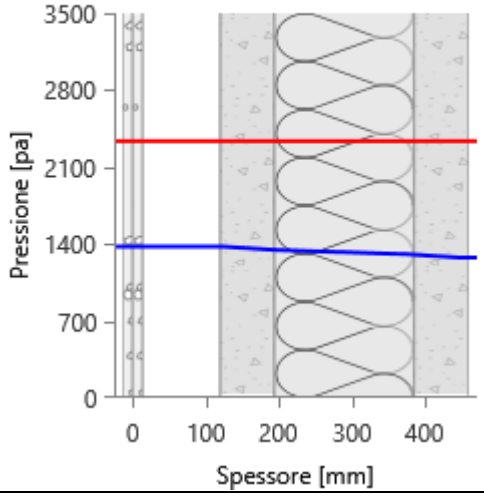
LUGLIO



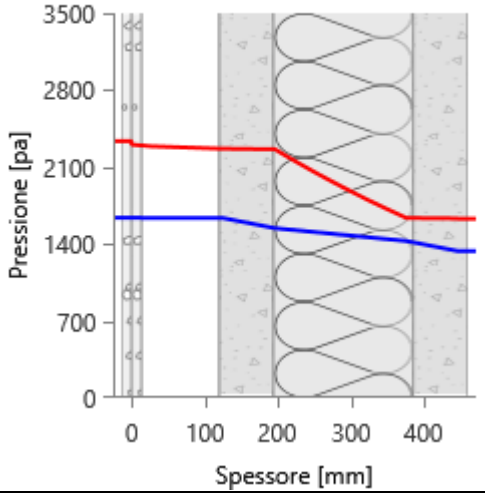
AGOSTO



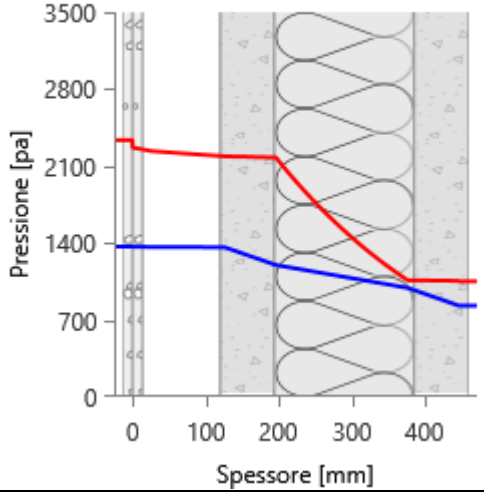
SETTEMBRE



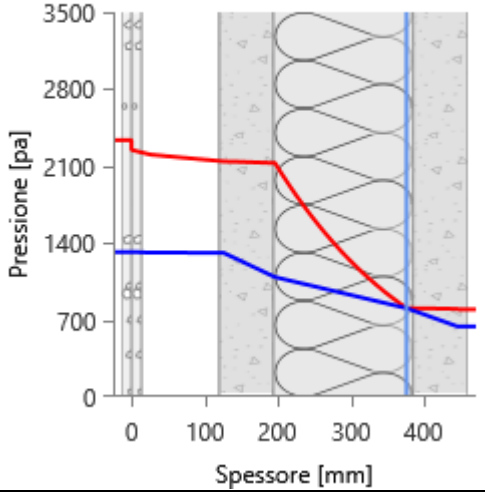
OTTOBRE



NOVEMBRE



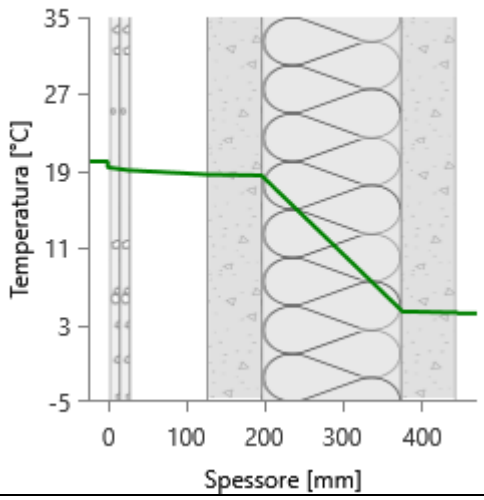
DICEMBRE



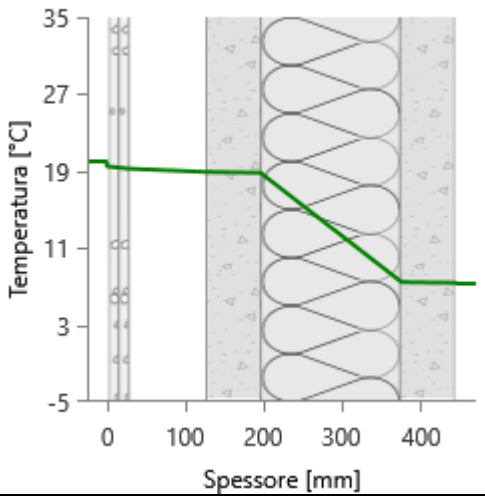
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Montacarichi)_B*** **Codice:** ***M9***

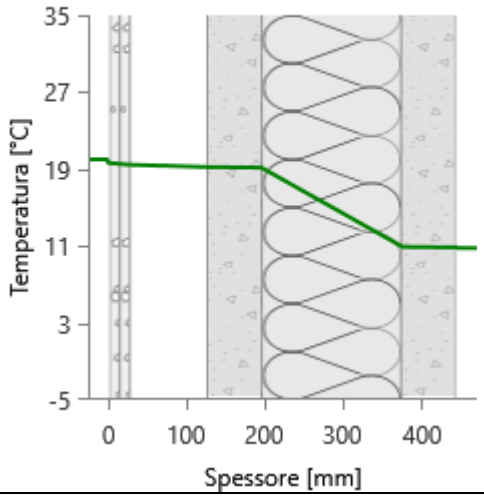
GENNAIO



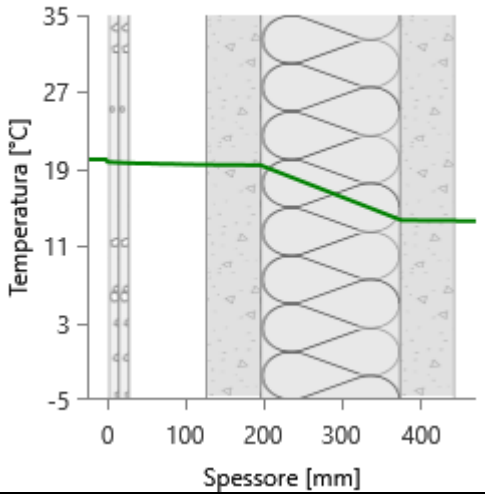
FEBBRAIO



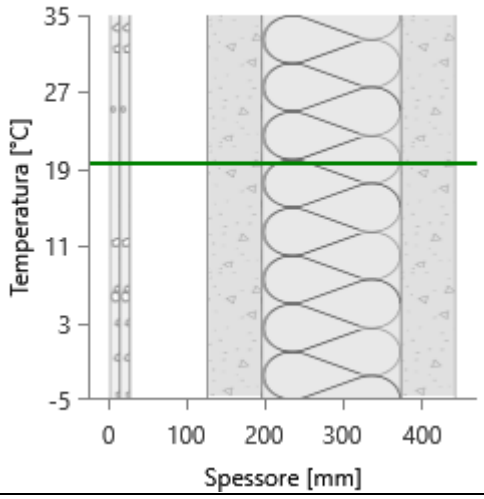
MARZO



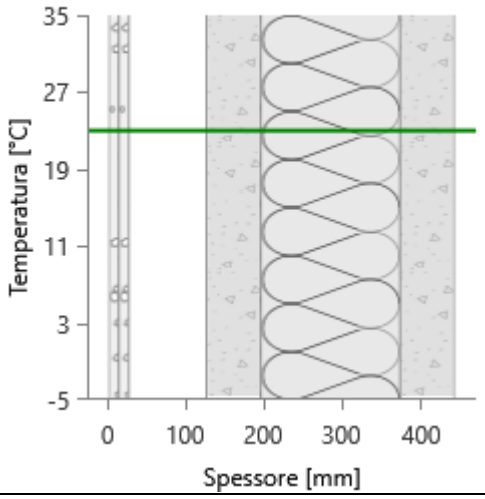
APRILE



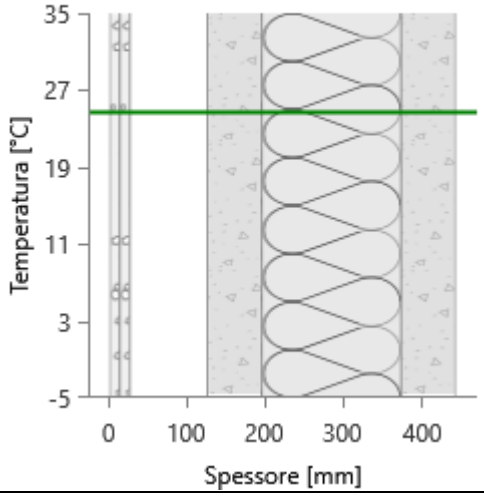
MAGGIO



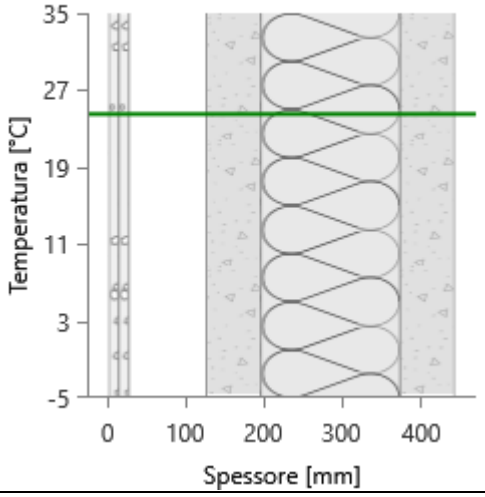
GIUGNO



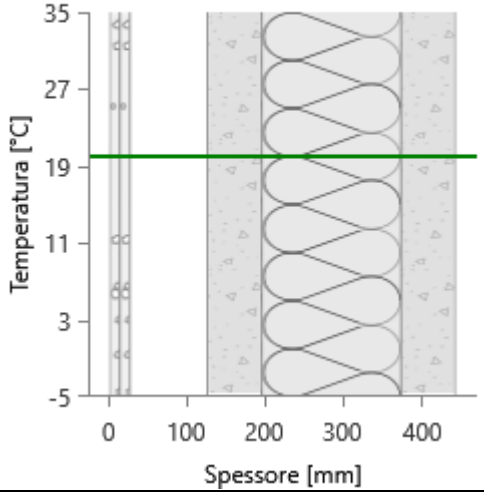
LUGLIO



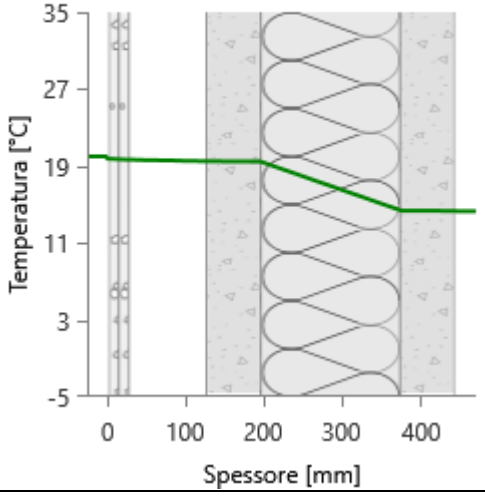
AGOSTO



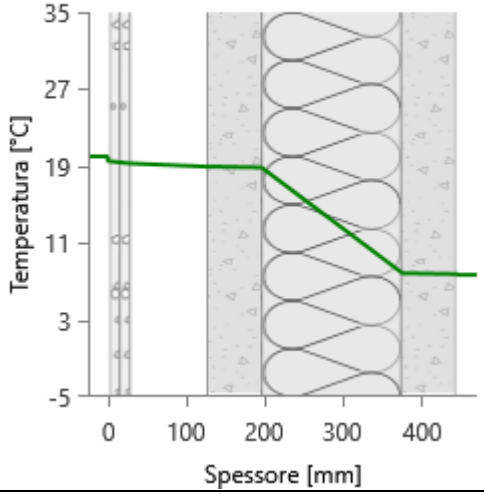
SETTEMBRE



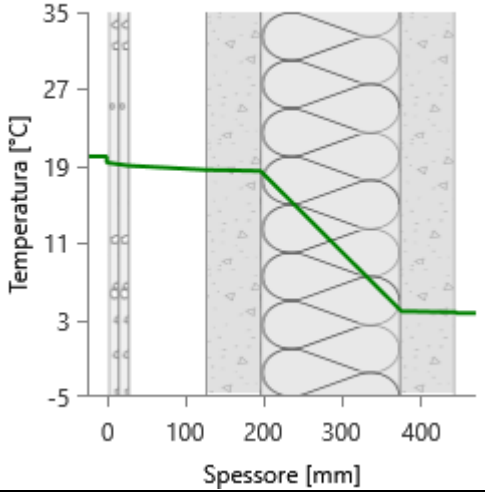
OTTOBRE



NOVEMBRE



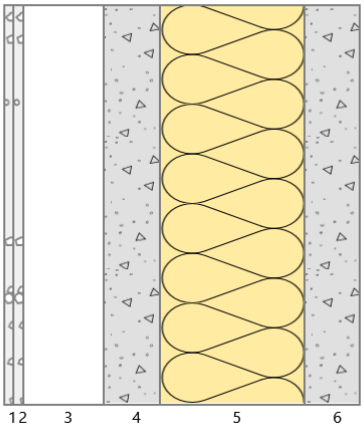
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-

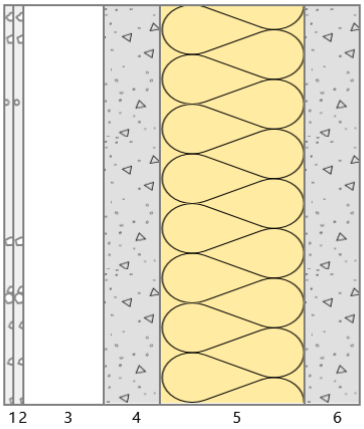
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

Trasmittanza termica	***0,157***	W/m²K
Spessore	***446***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***7,190***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***332***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***310***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,023***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,149***	-
Sfasamento onda termica	***-10,0***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	100,00	0,5556	0,180	-	-	-
4	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
5	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 70)	180,00	0,0310	5,806	14	1,45	60
6	C.l.s. con massa volumica media	70,00	1,6500	0,042	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[*x*] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,961***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***8***	g/m^2
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***49***	g/m^2
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***gennaio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***14,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,630***
novembre	***20,0***	***7,7***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,597***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,661***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,674***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,571***
marzo	***20,0***	***10,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,304***
aprile	***20,0***	***13,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,258***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***14,3***	***70***	***82***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***7,7***	***59***	***79***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***56***	***80***	***3,3***	***3***	***1***	***Condensa***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***58***	***84***	***4,6***	***8***	***1***	***Condensa***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***57***	***76***	***-7,9***	***0***	***2***	***Essicazione***
marzo	***20,0***	***10,8***	***53***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***13,6***	***59***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***19,6***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***23,0***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***24,7***	***61***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***24,5***	***64***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*19,5*	*19,0*	*18,6*	*18,7*	*18,9*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*19,5*	*18,9*	*18,5*	*18,5*	*18,8*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*14,4*	*7,9*	*3,9*	*4,4*	*7,5*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*14,3*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1638*	*1366*	*1316*	*1348*	*1324*	*1244*	*1385*	*1652*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1637*	*1364*	*1313*	*1345*	*1322*	*1242*	*1384*	*1651*	*1662*	*1891*	*1981*	*1377*
3	*1636*	*1362*	*1311*	*1342*	*1321*	*1240*	*1382*	*1651*	*1662*	*1891*	*1980*	*1376*
4	*1545*	*1200*	*1091*	*1121*	*1195*	*1112*	*1284*	*1617*	*1632*	*1861*	*1950*	*1346*
5	*1428*	*992*	*808*	*836*	*1034*	*947*	*1157*	*1572*	*1593*	*1822*	*1912*	*1307*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

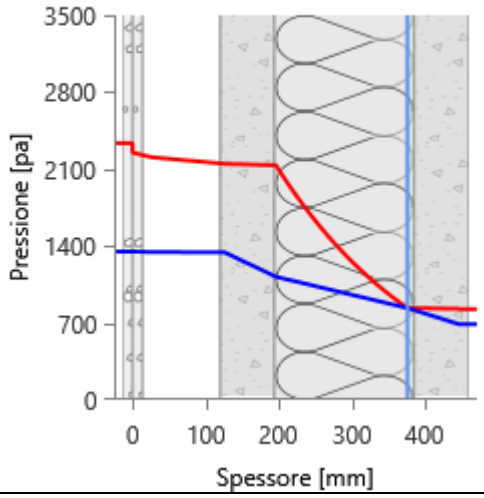
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2305*	*2269*	*2248*	*2250*	*2267*	*2286*	*2301*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*2290*	*2236*	*2205*	*2209*	*2233*	*2261*	*2284*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*2268*	*2189*	*2143*	*2149*	*2185*	*2226*	*2259*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*2262*	*2178*	*2129*	*2135*	*2173*	*2217*	*2253*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*1637*	*1062*	*808*	*836*	*1034*	*1305*	*1565*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*1633*	*1056*	*802*	*830*	*1028*	*1300*	*1561*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

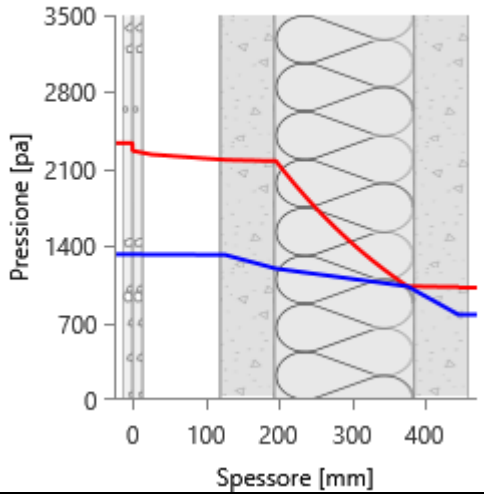
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

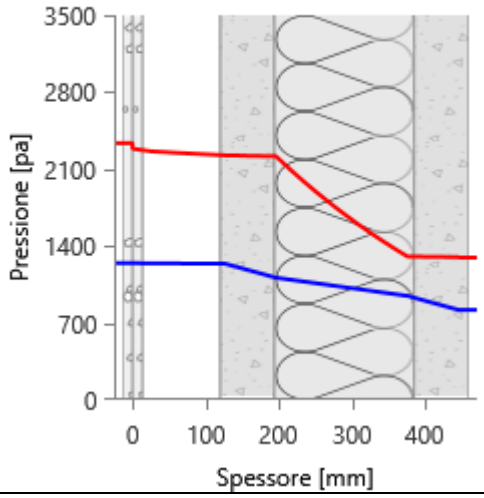
GENNAIO



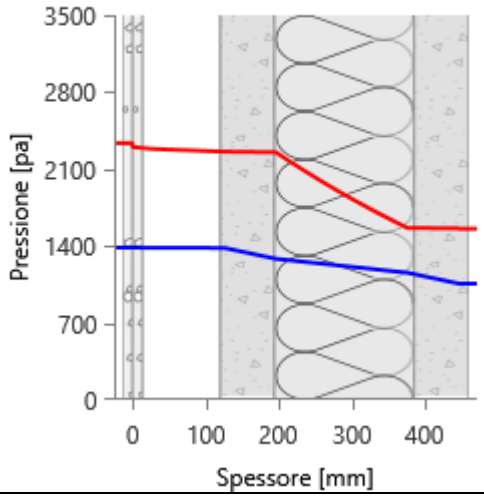
FEBBRAIO



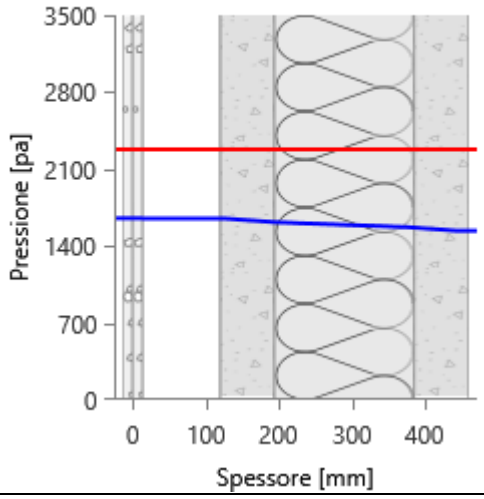
MARZO



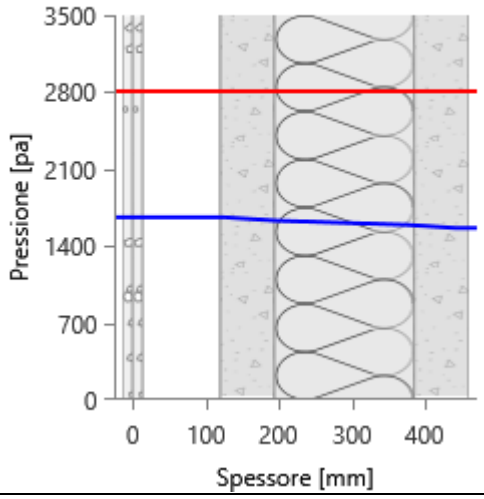
APRILE



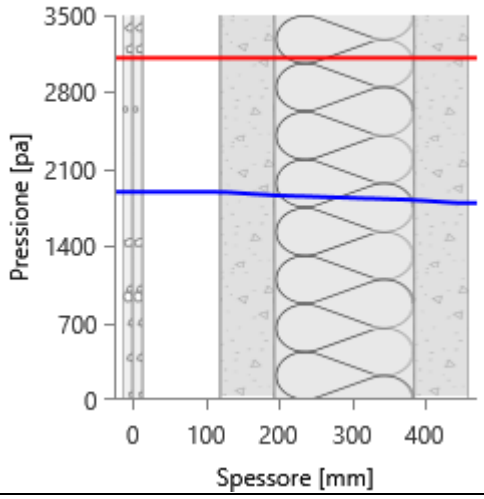
MAGGIO



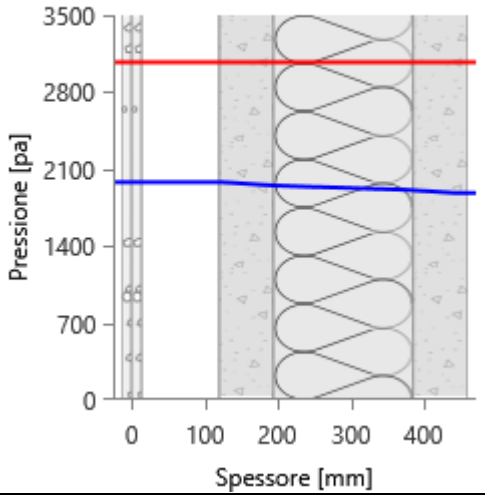
GIUGNO



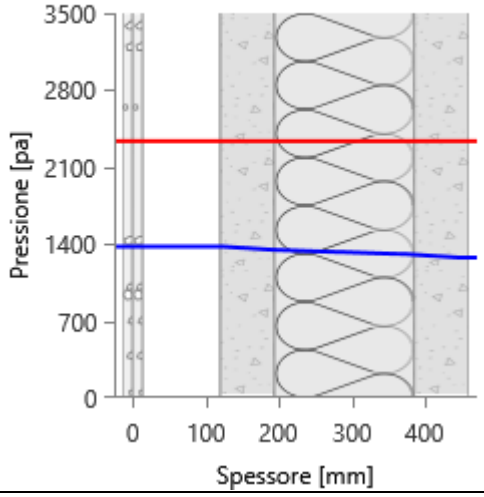
LUGLIO



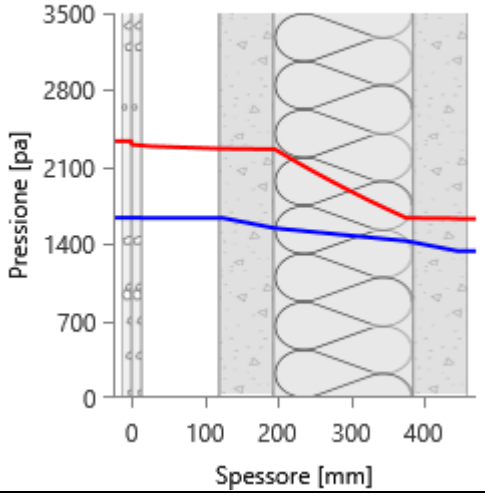
AGOSTO



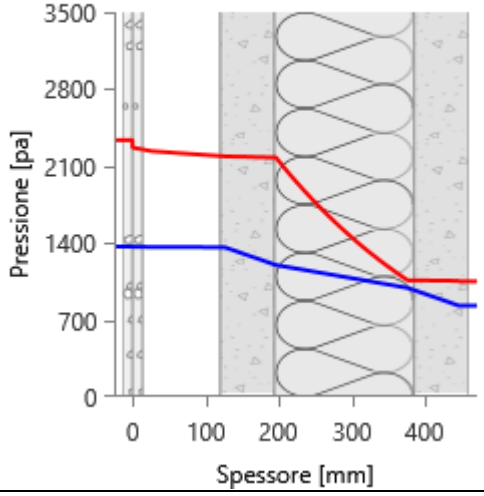
SETTEMBRE



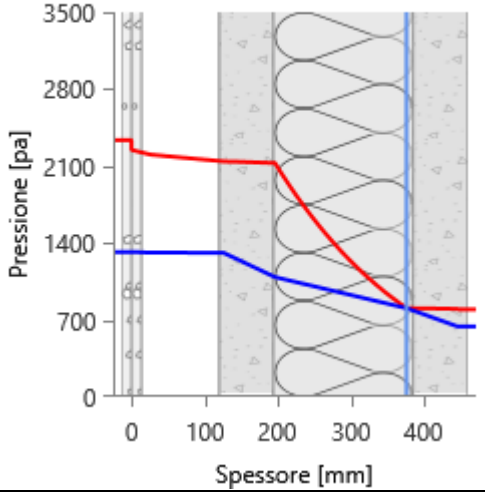
OTTOBRE



NOVEMBRE



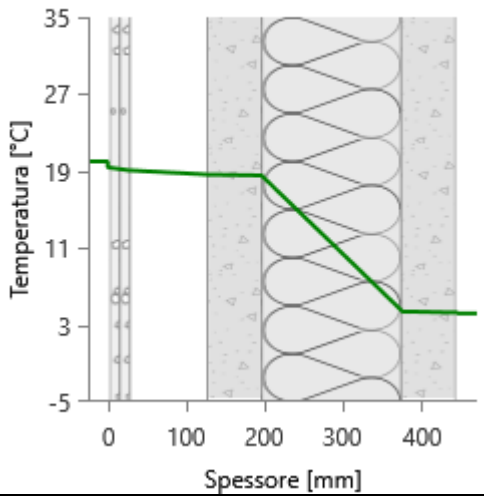
DICEMBRE



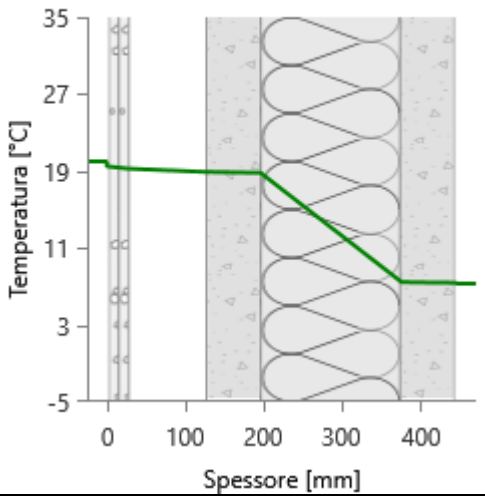
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW02 - ZNR (Locali tecnici)*** **Codice:** ***M12***

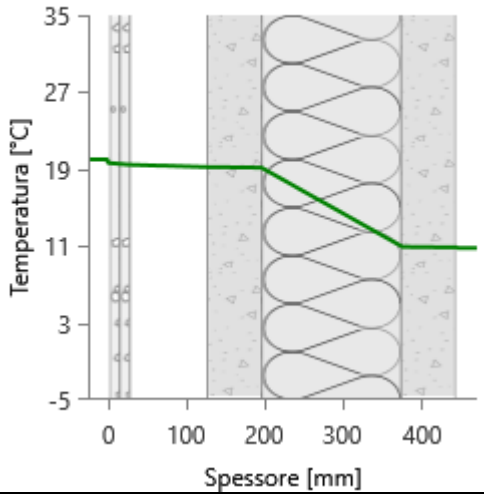
GENNAIO



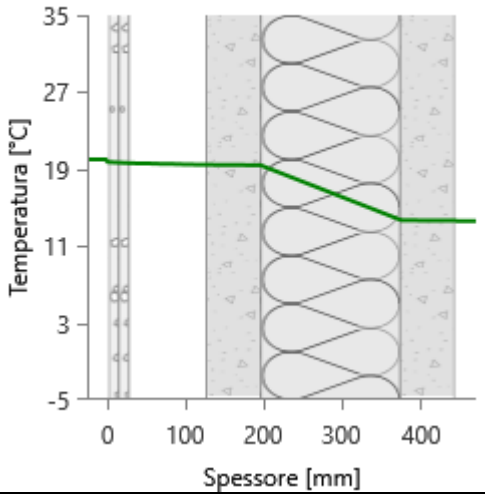
FEBBRAIO



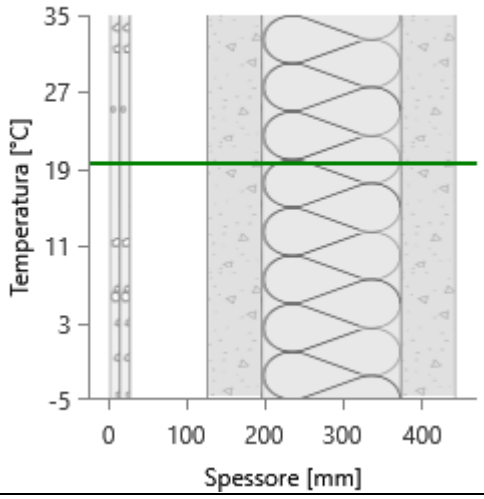
MARZO



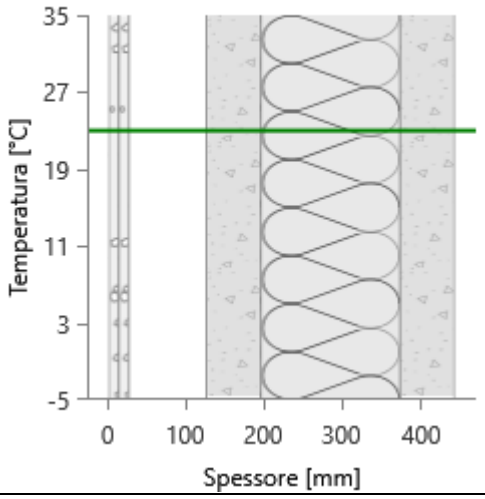
APRILE



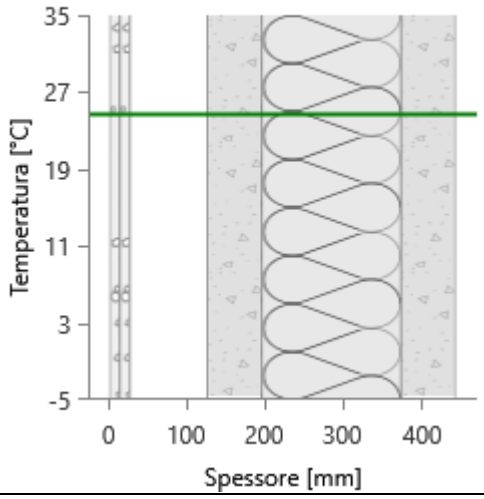
MAGGIO



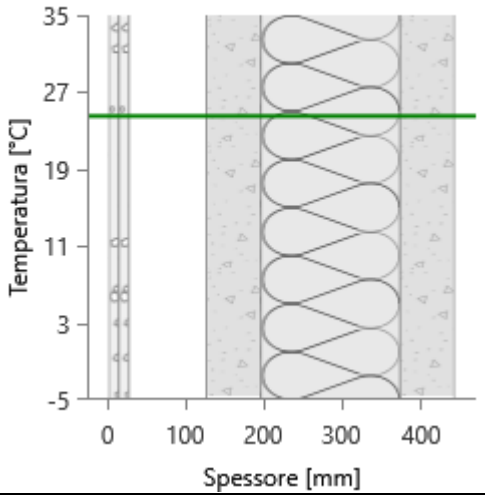
GIUGNO



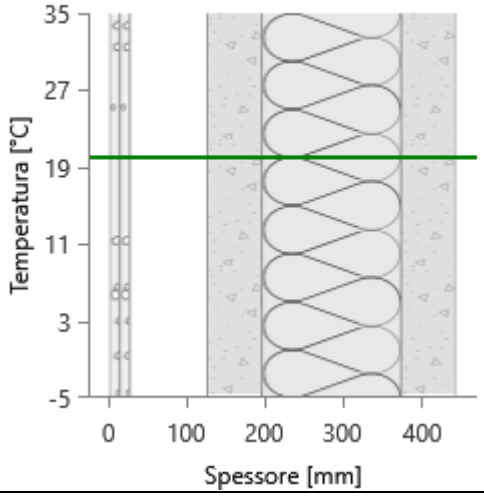
LUGLIO



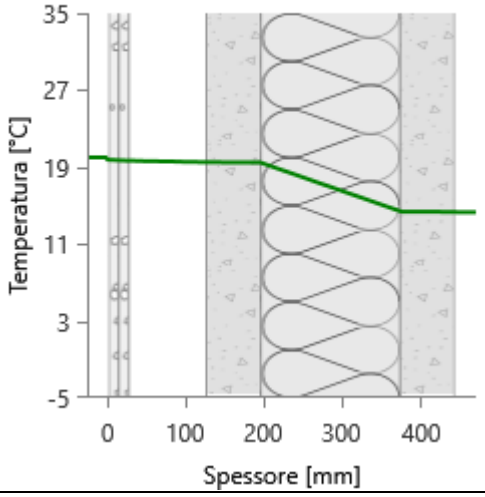
AGOSTO



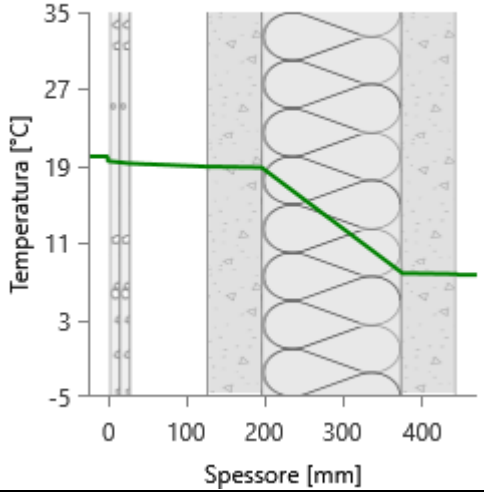
SETTEMBRE



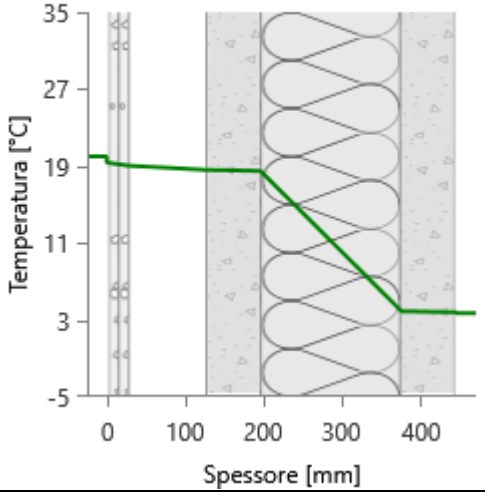
OTTOBRE



NOVEMBRE



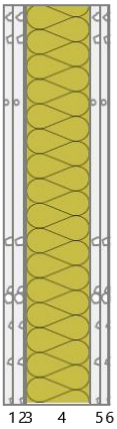
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

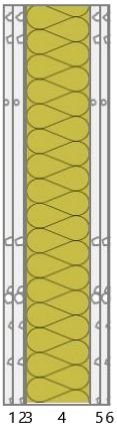
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*3,0*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,5*	*2,6*	*2,6*	*2,1*
6	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
4	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
6	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

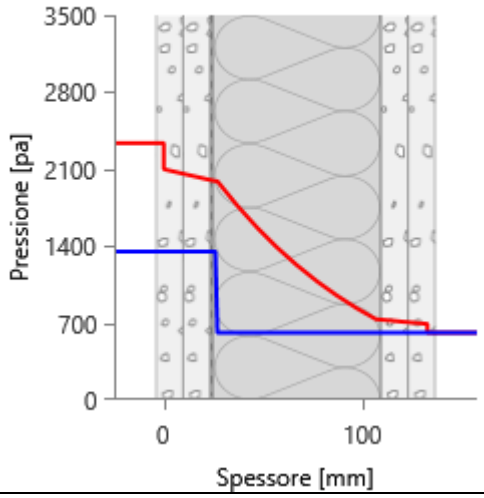
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2052*	*2489*	*2737*	*2707*	*2100*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2416*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
3	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*732*	*755*	*767*	*765*	*734*
5	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*710*	*729*	*739*	*737*	*713*
6	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

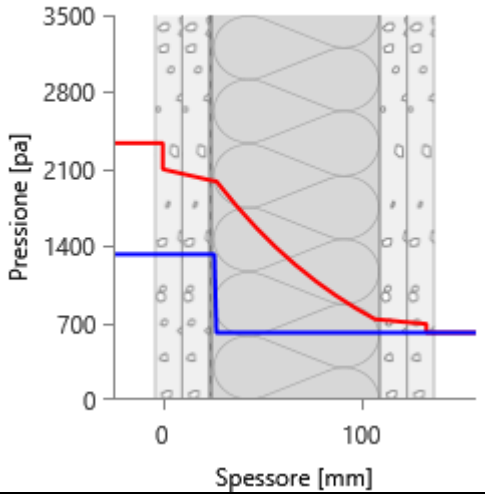
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

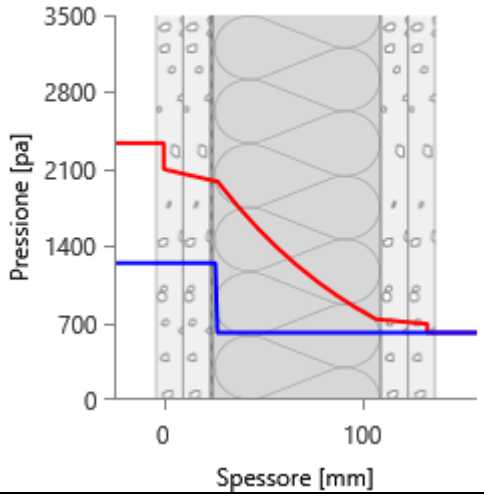
GENNAIO



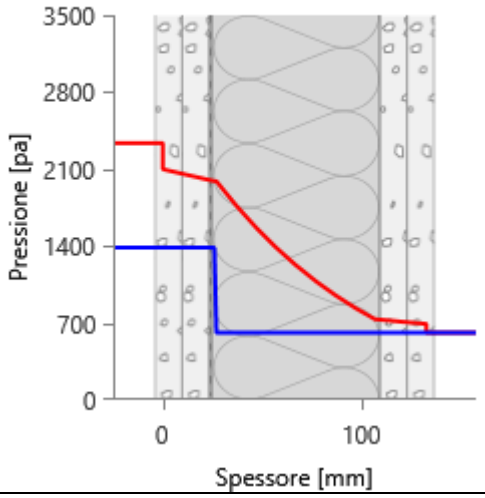
FEBBRAIO



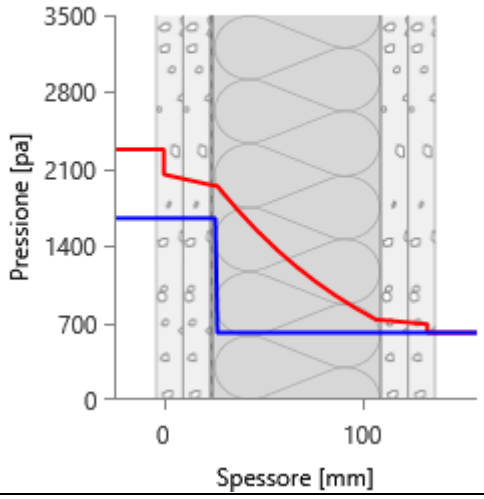
MARZO



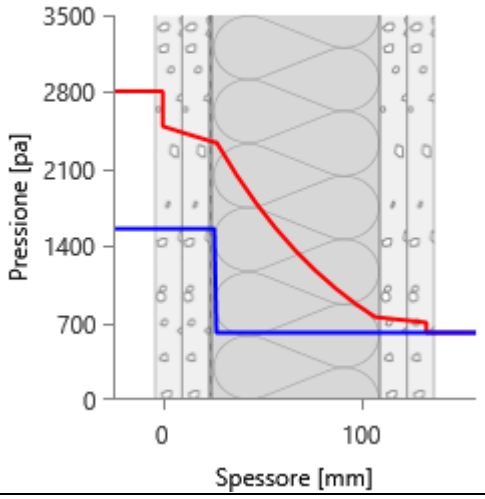
APRILE



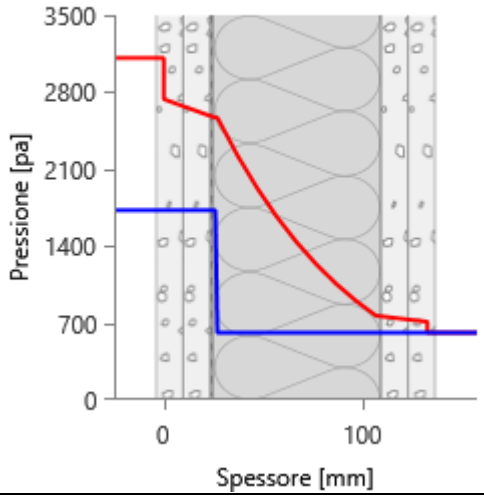
MAGGIO



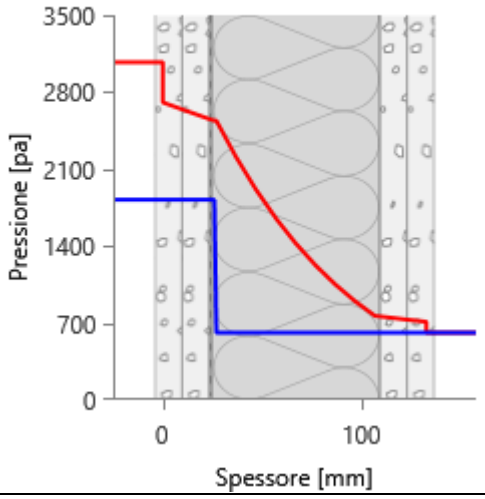
GIUGNO



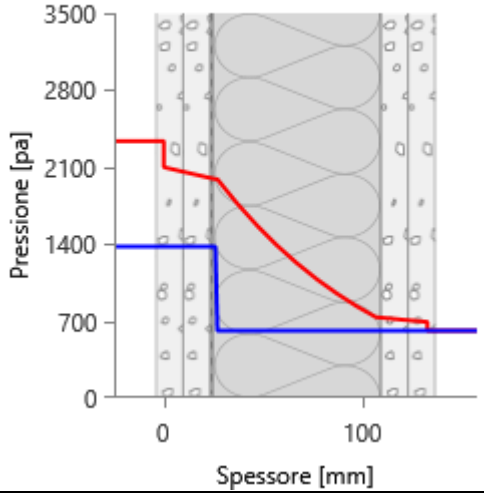
LUGLIO



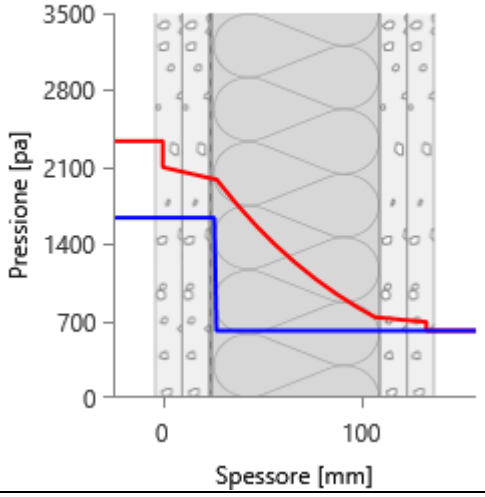
AGOSTO



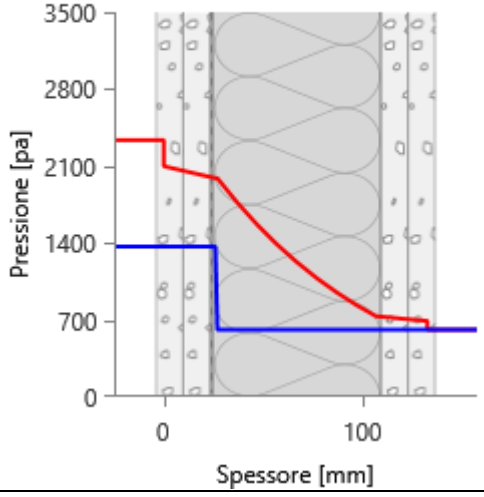
SETTEMBRE



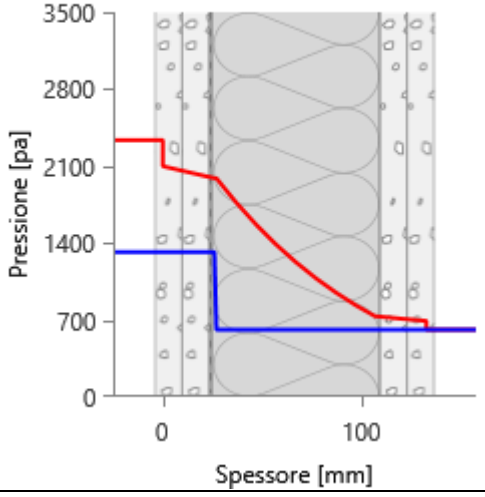
OTTOBRE



NOVEMBRE



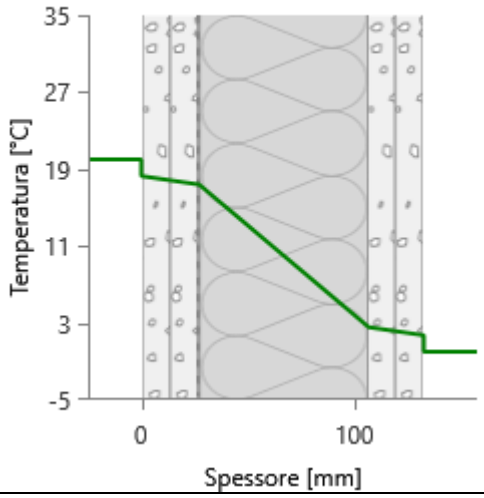
DICEMBRE



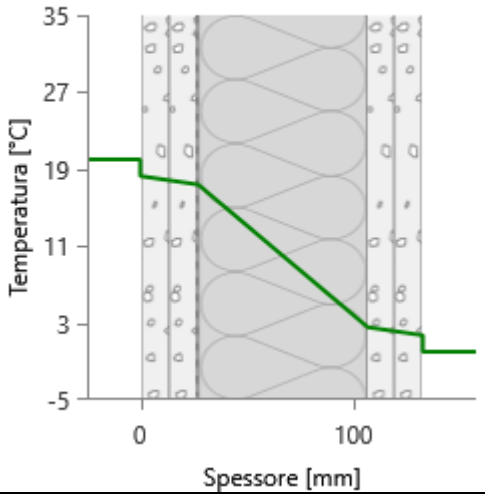
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_B*** **Codice:** ***M32***

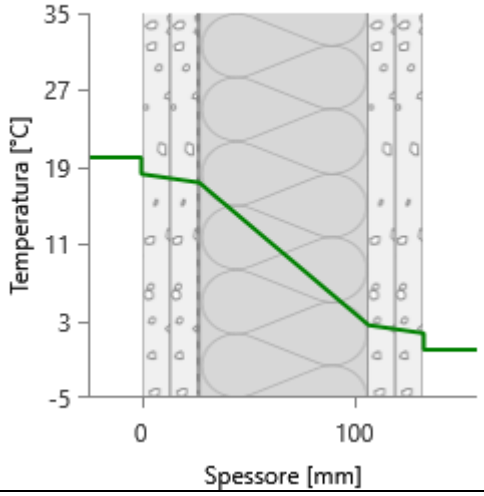
GENNAIO



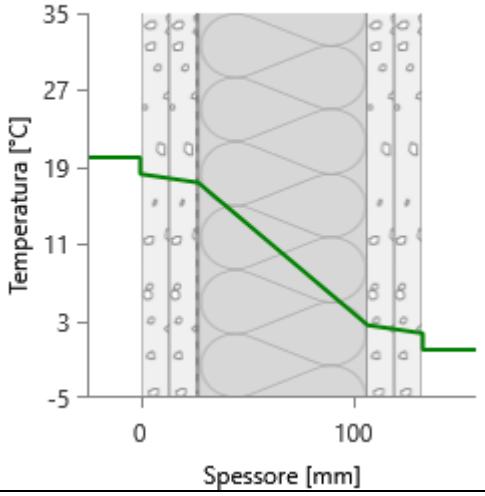
FEBBRAIO



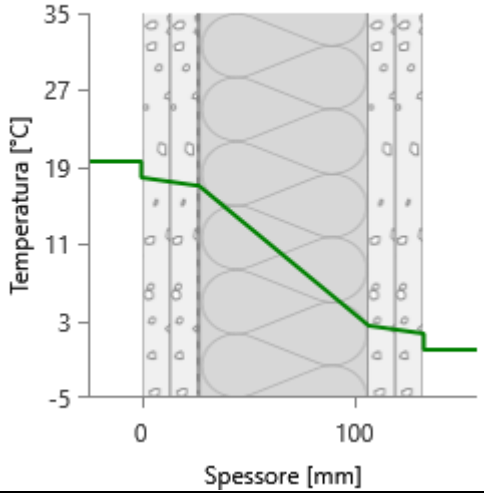
MARZO



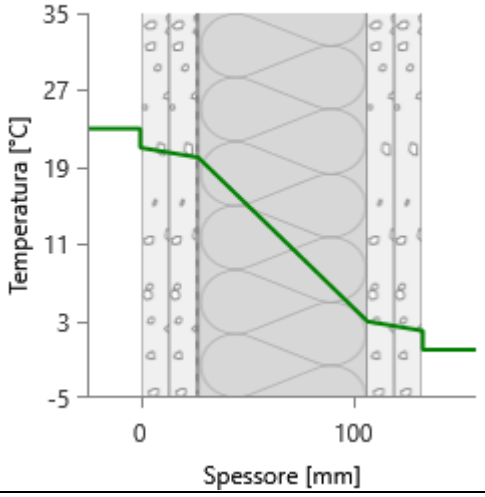
APRILE



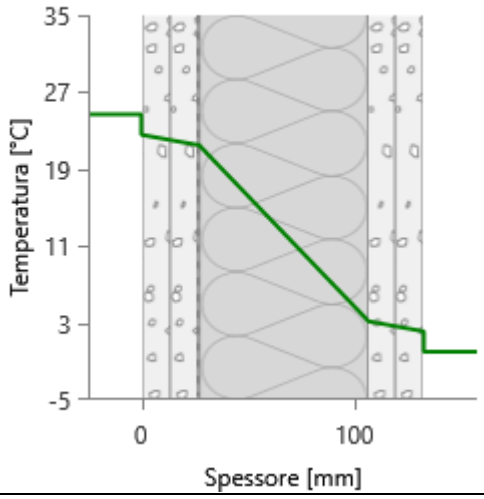
MAGGIO



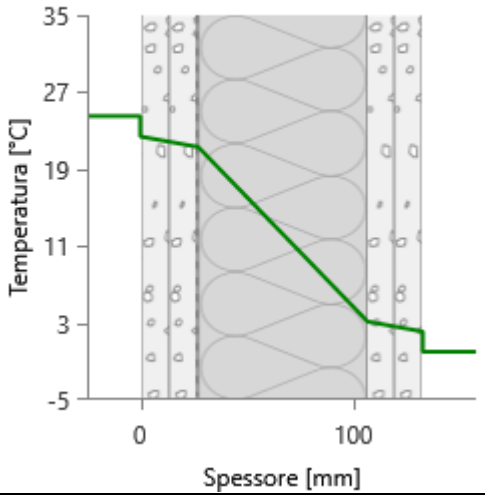
GIUGNO



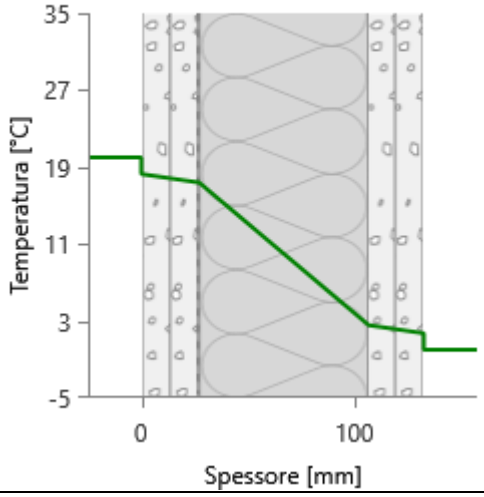
LUGLIO



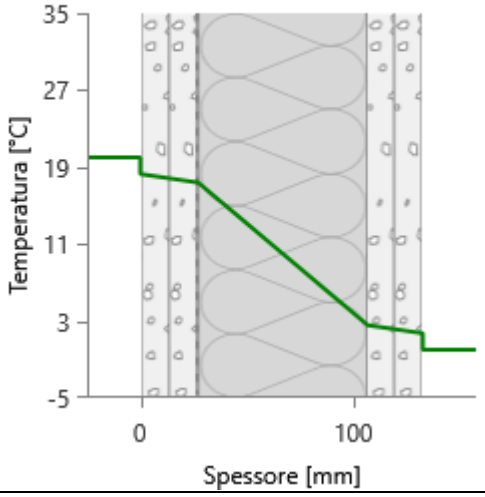
AGOSTO



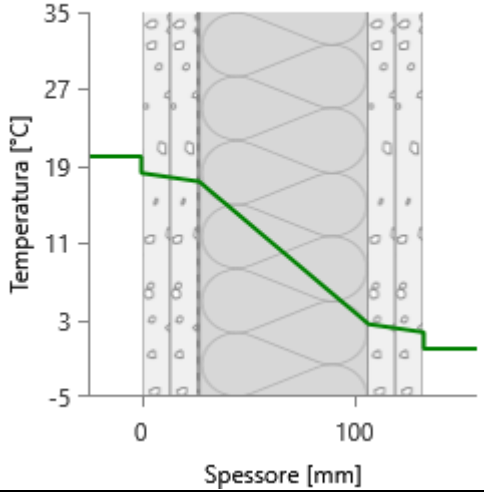
SETTEMBRE



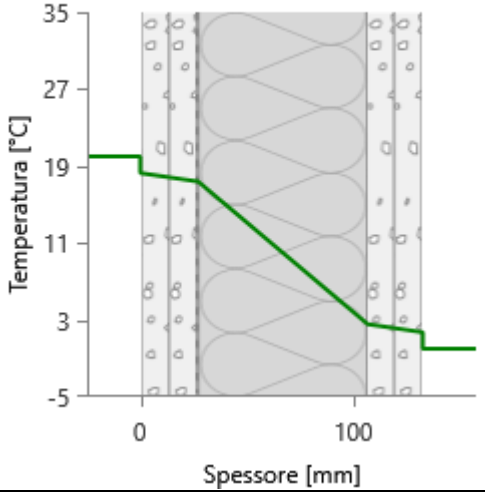
OTTOBRE



NOVEMBRE



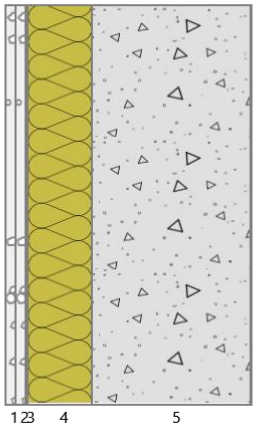
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

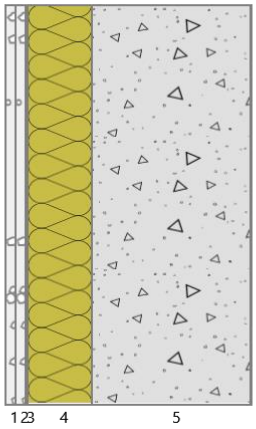
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*2,9*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
4	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

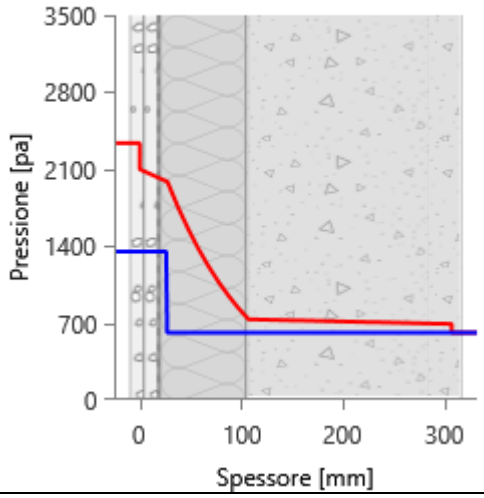
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2052*	*2489*	*2737*	*2706*	*2099*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2415*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
3	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*731*	*754*	*766*	*764*	*734*
5	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

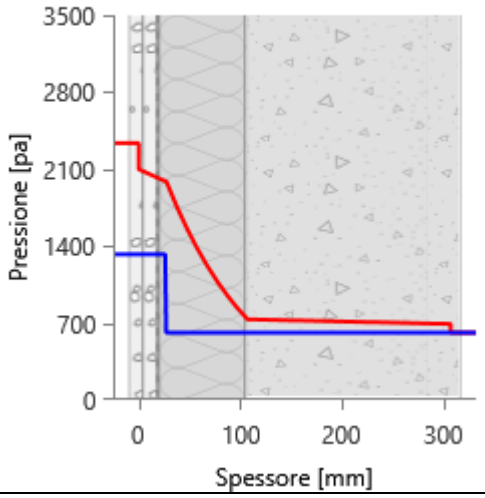
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

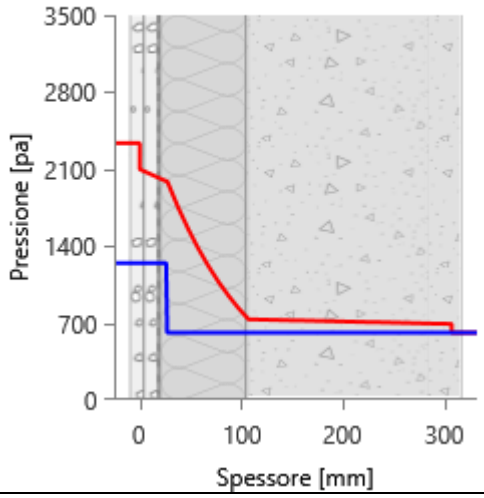
GENNAIO



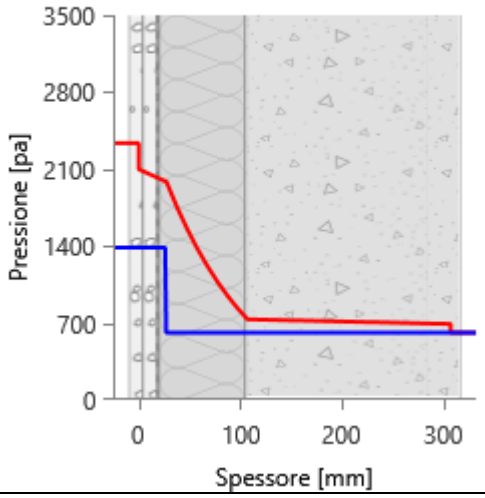
FEBBRAIO



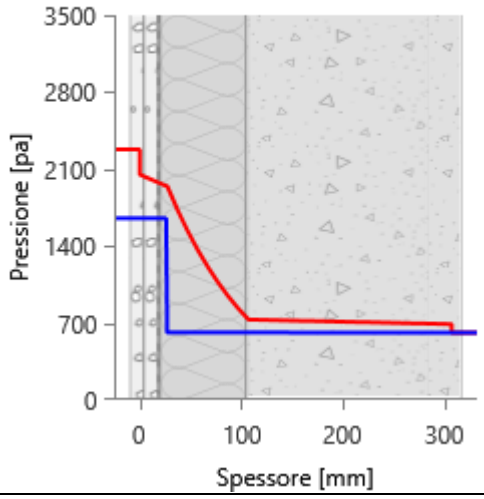
MARZO



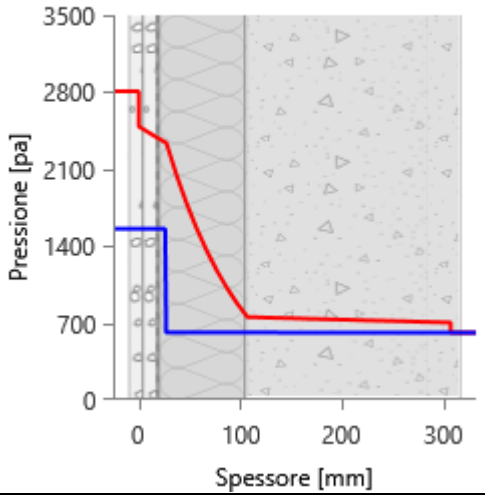
APRILE



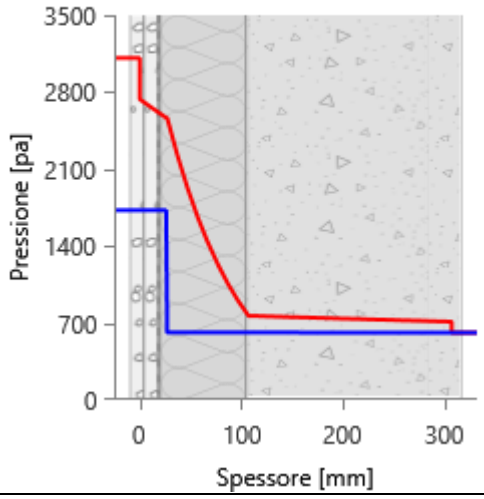
MAGGIO



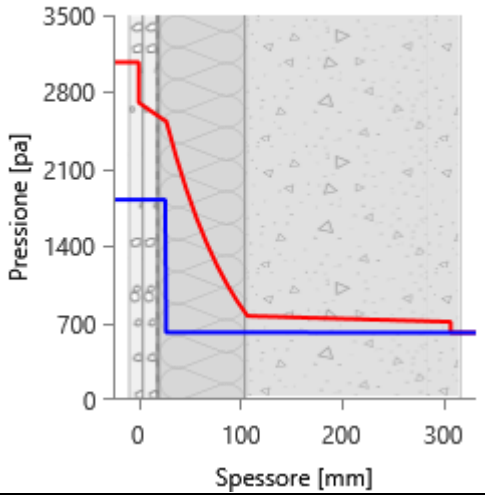
GIUGNO



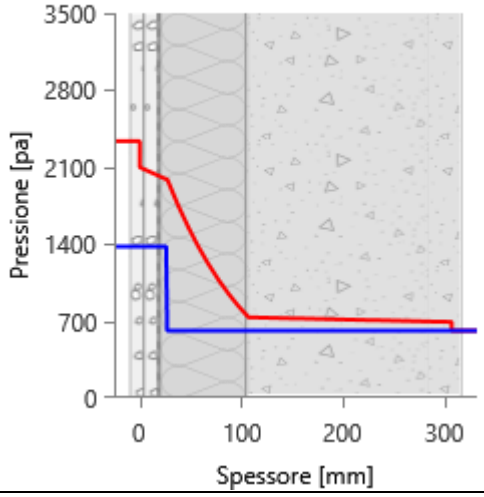
LUGLIO



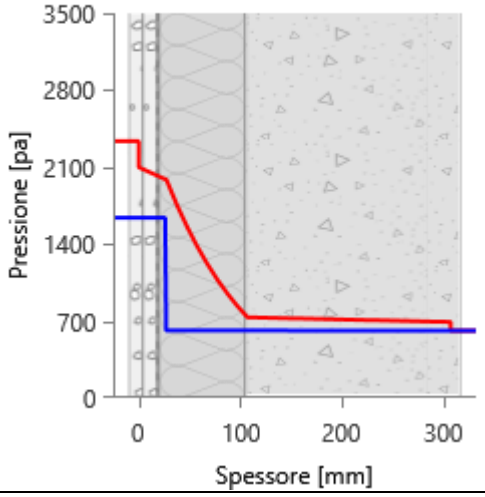
AGOSTO



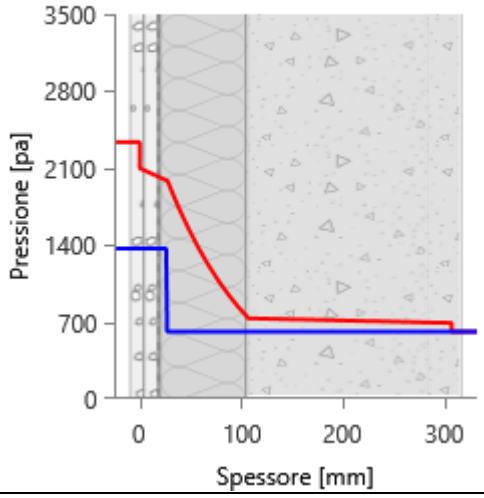
SETTEMBRE



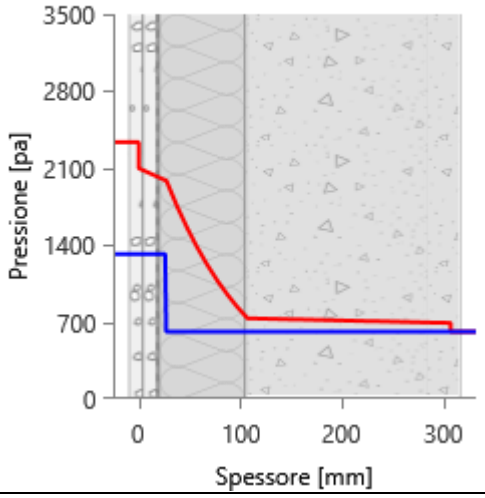
OTTOBRE



NOVEMBRE



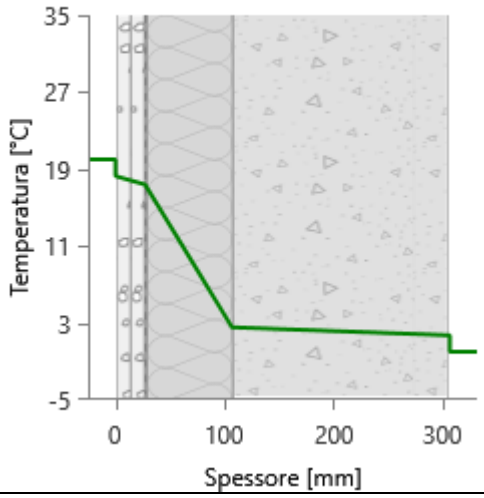
DICEMBRE



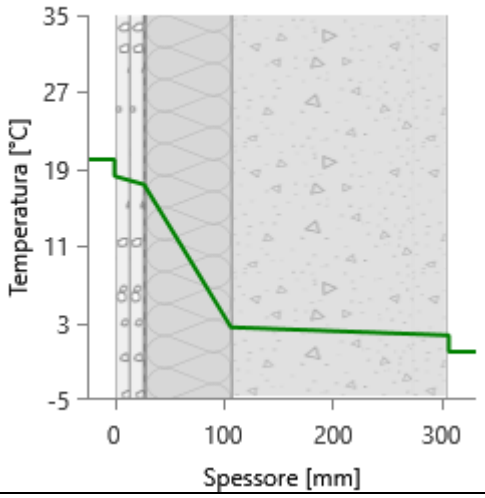
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala_B*** **Codice:** ***M33***

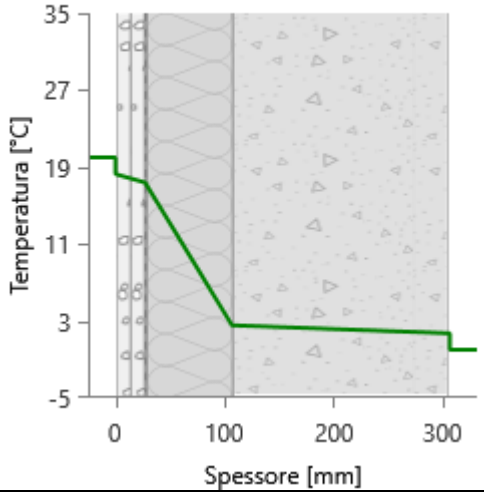
GENNAIO



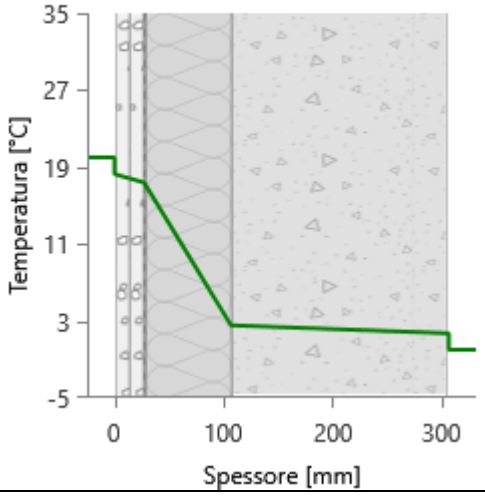
FEBBRAIO



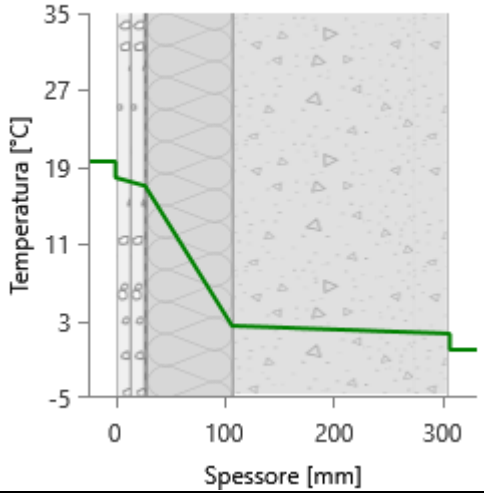
MARZO



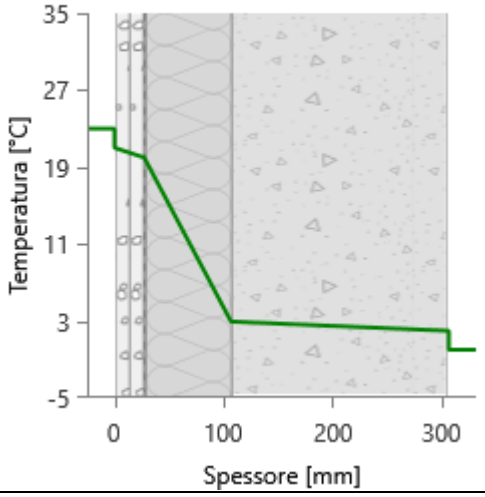
APRILE



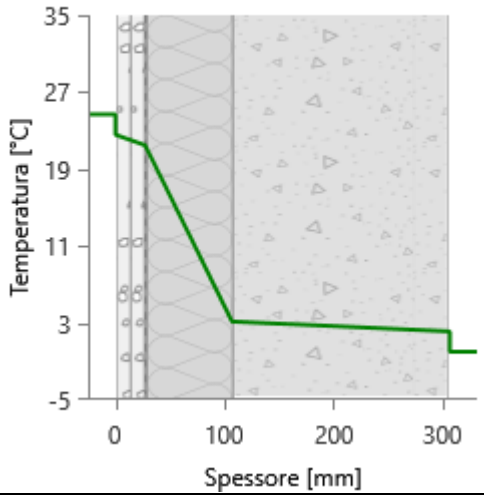
MAGGIO



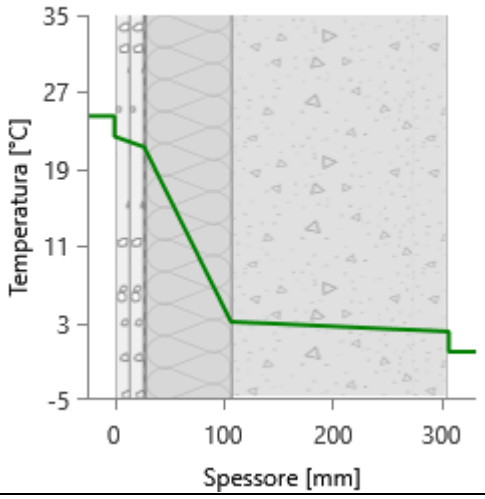
GIUGNO



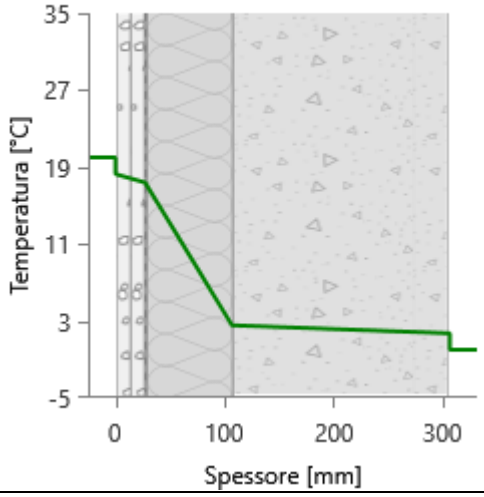
LUGLIO



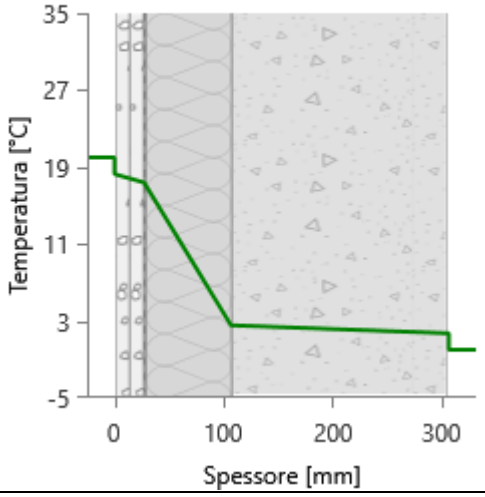
AGOSTO



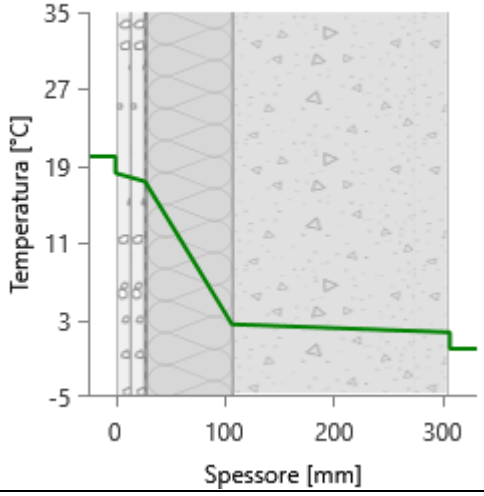
SETTEMBRE



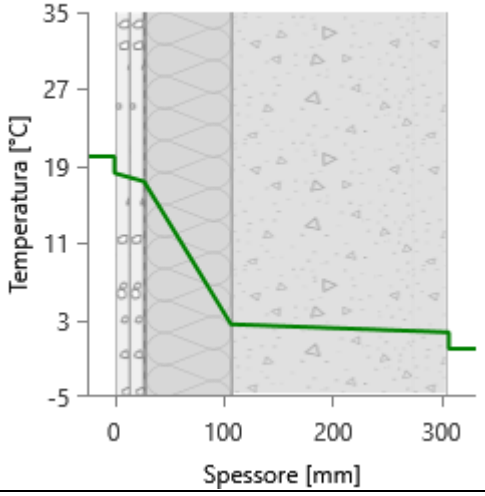
OTTOBRE



NOVEMBRE



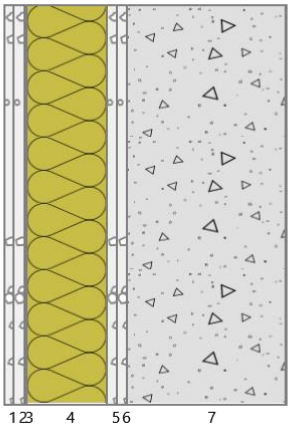
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

Trasmittanza termica	***0,287***	W/m^{2}K
Spessore	***353***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***12,1***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***491***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***448***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,046***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,160***	-
Sfasamento onda termica	***-9,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

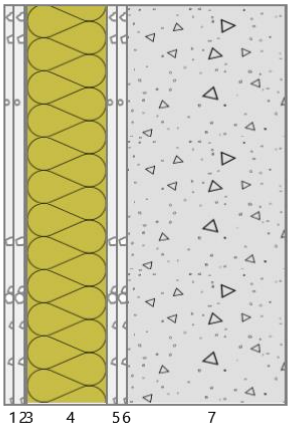
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

Trasmittanza termica	***0,287***	W/m^{2}K
Spessore	***353***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***12,1***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***491***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***448***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,046***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,160***	-
Sfasamento onda termica	***-9,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,035***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,933***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,175***
novembre	***20,0***	***16,1***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,279***
dicembre	***20,0***	***14,9***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,075***
gennaio	***20,0***	***15,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-0,035***
febbraio	***20,0***	***16,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,361***
marzo	***20,0***	***17,1***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-1,210***
aprile	***20,0***	***18,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-1,355***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,2***	***70***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***16,1***	***59***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***14,9***	***56***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***15,0***	***58***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***16,0***	***57***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***17,1***	***53***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***18,0***	***59***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,9***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,5***	***61***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,4***	***64***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
3	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
4	*18,4*	*16,6*	*15,5*	*15,7*	*16,5*	*17,5*	*18,3*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
5	*18,4*	*16,6*	*15,5*	*15,6*	*16,5*	*17,4*	*18,2*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
6	*18,4*	*16,5*	*15,4*	*15,5*	*16,4*	*17,4*	*18,2*	*19,9*	*21,1*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
7	*18,3*	*16,4*	*15,2*	*15,4*	*16,3*	*17,3*	*18,1*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*
Est.	*18,2*	*16,1*	*14,9*	*15,0*	*16,0*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*20,9*	*21,5*	*21,4*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
6	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

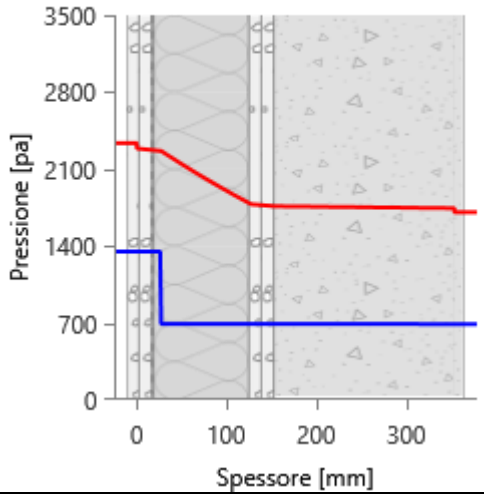
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2319*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2320*	*2300*	*2288*	*2289*	*2298*	*2309*	*2317*	*2319*	*2784*	*3070*	*3035*	*2337*
1	*2315*	*2290*	*2276*	*2277*	*2289*	*2302*	*2313*	*2319*	*2779*	*3060*	*3026*	*2337*
2	*2311*	*2281*	*2264*	*2266*	*2280*	*2295*	*2308*	*2319*	*2773*	*3050*	*3017*	*2337*
3	*2311*	*2281*	*2264*	*2266*	*2280*	*2295*	*2308*	*2319*	*2773*	*3050*	*3017*	*2337*
4	*2121*	*1893*	*1766*	*1781*	*1880*	*1997*	*2096*	*2319*	*2519*	*2628*	*2615*	*2337*
5	*2117*	*1885*	*1756*	*1772*	*1872*	*1991*	*2091*	*2319*	*2514*	*2619*	*2606*	*2337*
6	*2113*	*1878*	*1746*	*1762*	*1864*	*1985*	*2087*	*2319*	*2509*	*2611*	*2598*	*2337*
7	*2105*	*1863*	*1728*	*1744*	*1849*	*1973*	*2078*	*2319*	*2498*	*2594*	*2582*	*2337*
Est.	*2090*	*1832*	*1690*	*1707*	*1817*	*1949*	*2061*	*2319*	*2477*	*2560*	*2550*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

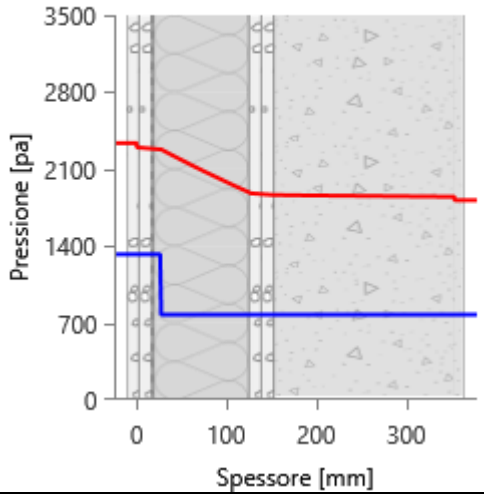
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

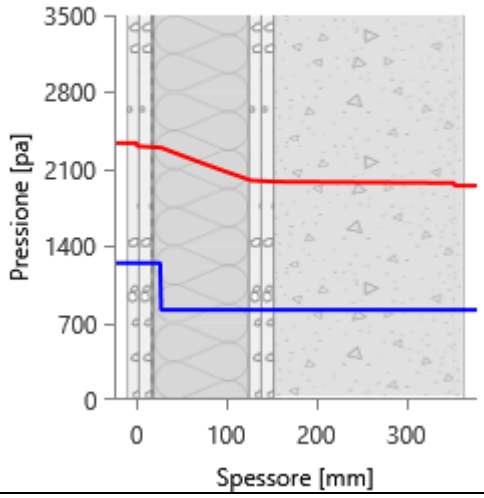
GENNAIO



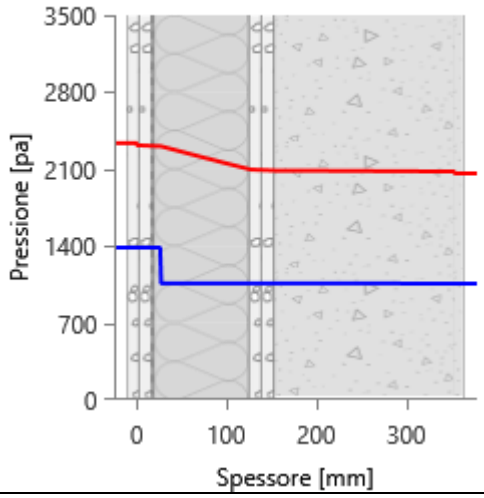
FEBBRAIO



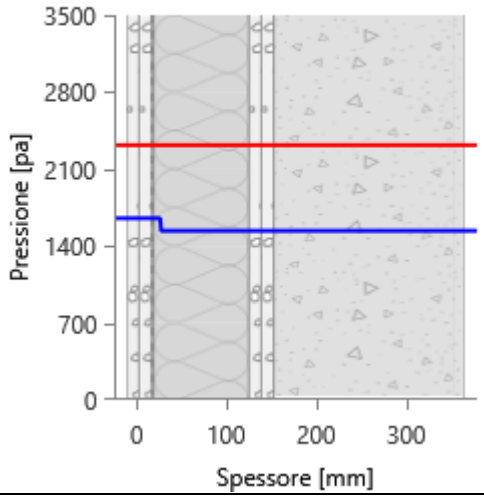
MARZO



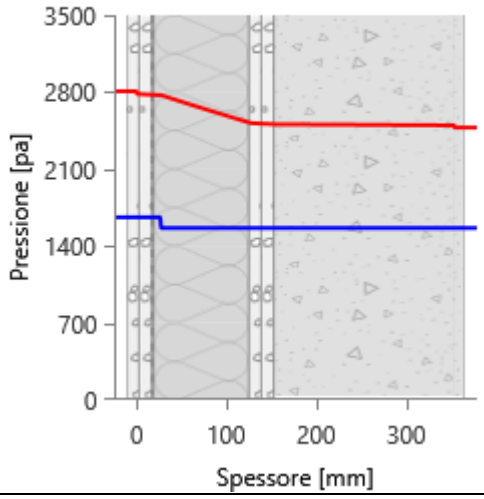
APRILE



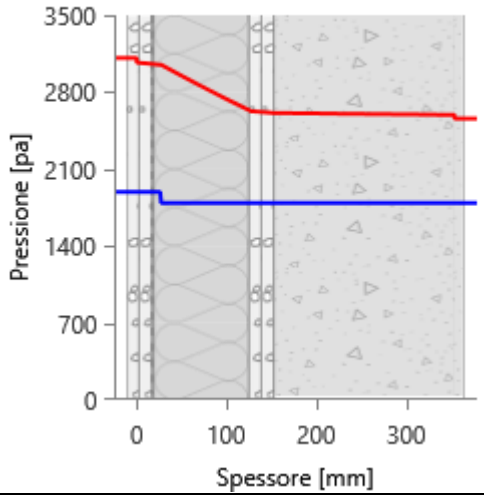
MAGGIO



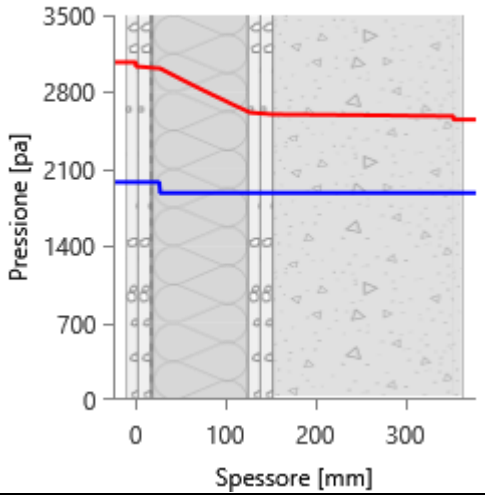
GIUGNO



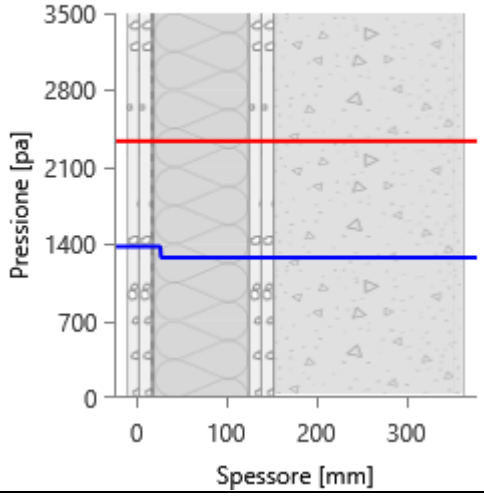
LUGLIO



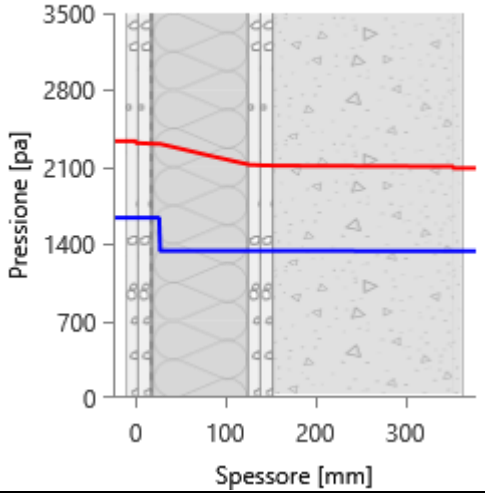
AGOSTO



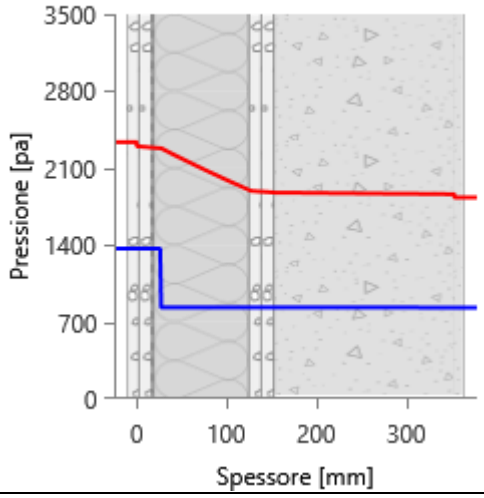
SETTEMBRE



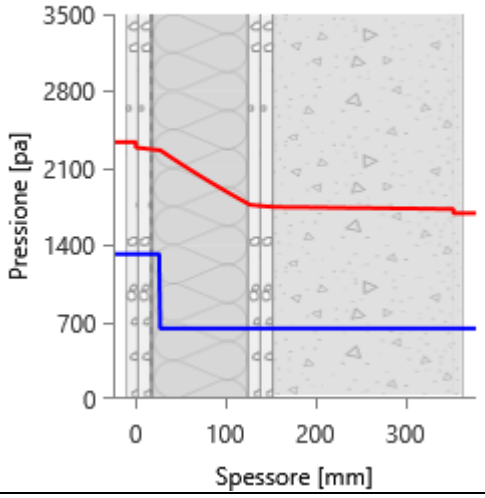
OTTOBRE



NOVEMBRE



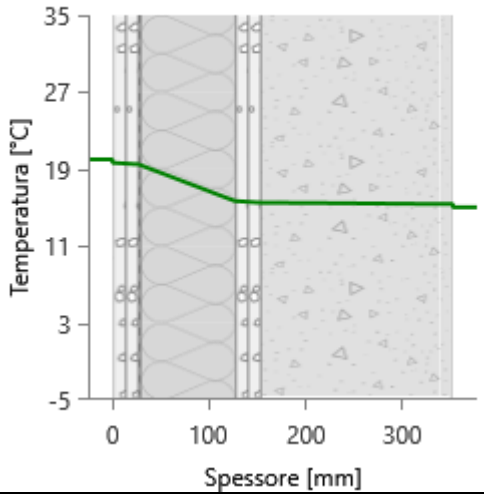
DICEMBRE



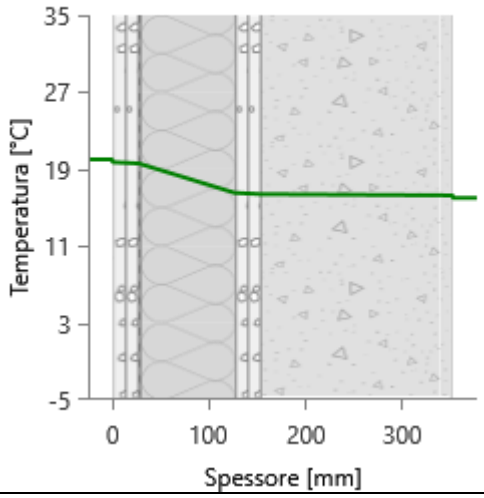
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW03+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M34***

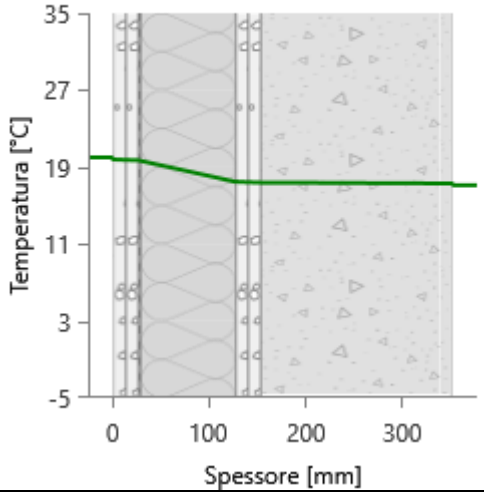
GENNAIO



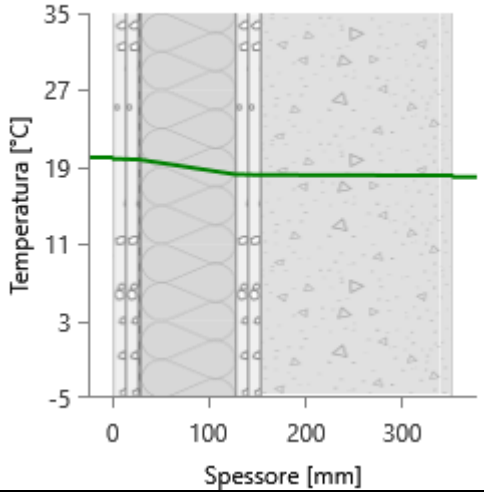
FEBBRAIO



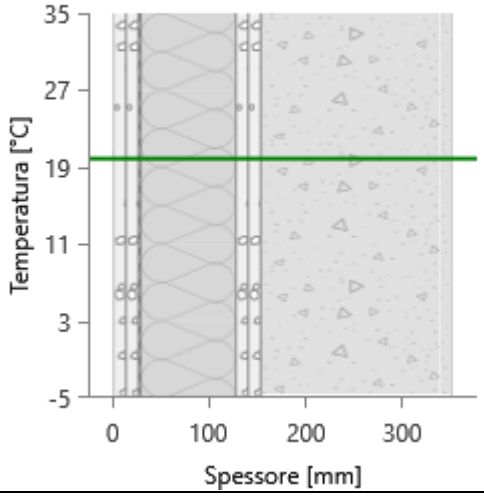
MARZO



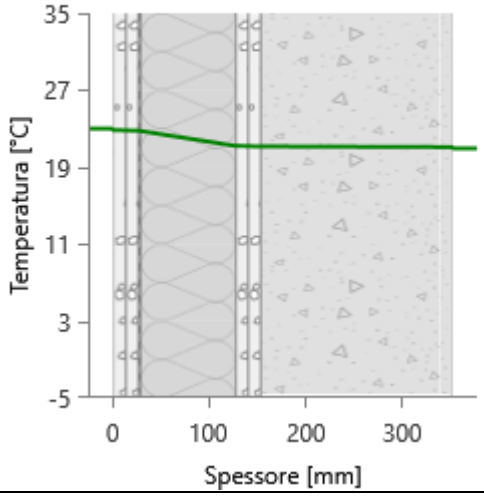
APRILE



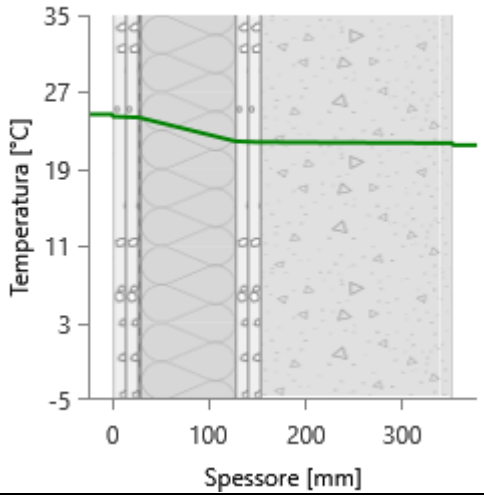
MAGGIO



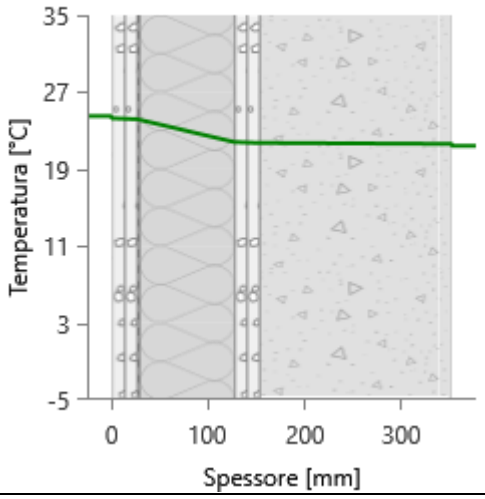
GIUGNO



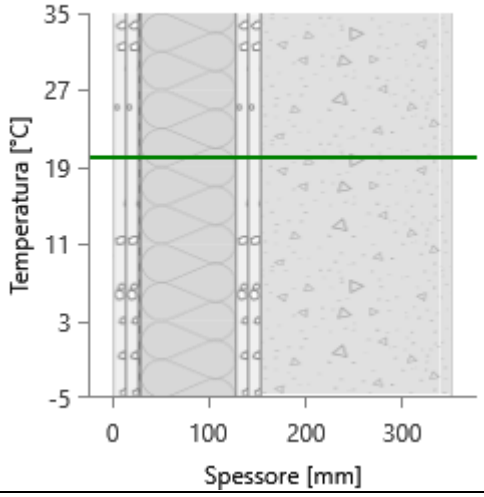
LUGLIO



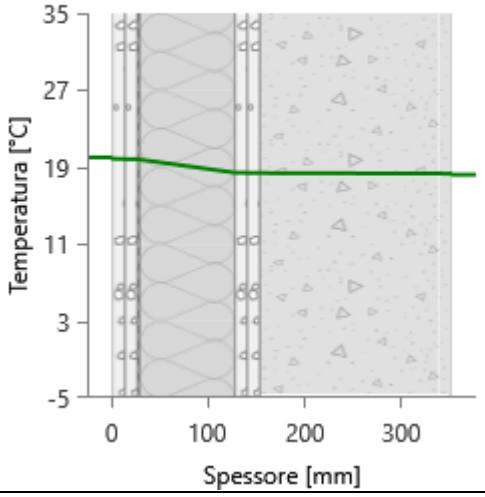
AGOSTO



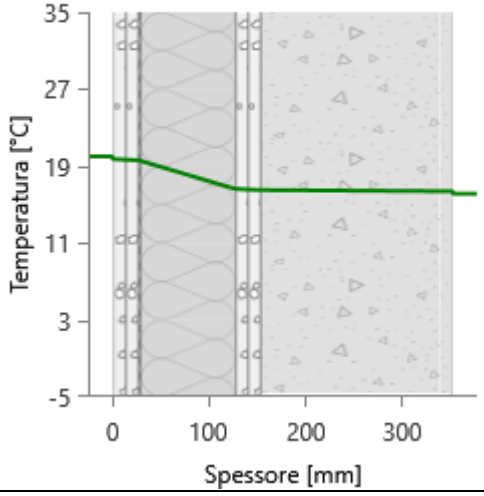
SETTEMBRE



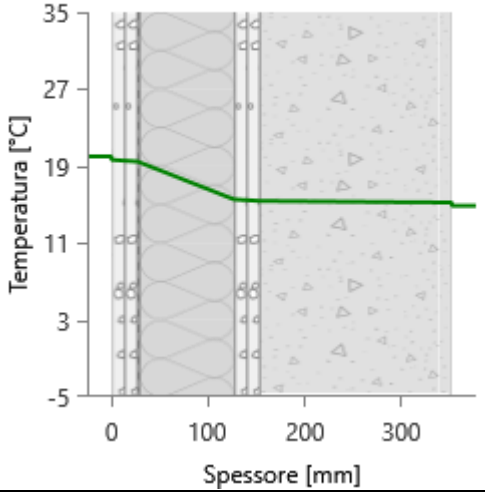
OTTOBRE



NOVEMBRE



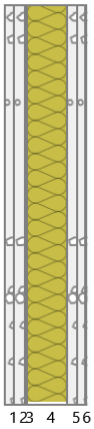
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

Trasmittanza termica	***0,538***	W/m^{2}K
Spessore	***103***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***48***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***5***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,510***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,947***	-
Sfasamento onda termica	***-2,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	50,00	0,0370	1,351	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

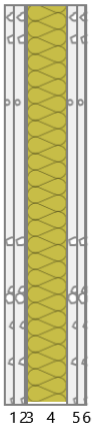
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

Trasmittanza termica	***0,538***	W/m^{2}K
Spessore	***103***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***48***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***5***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,510***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,947***	-
Sfasamento onda termica	***-2,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	50,00	0,0370	1,351	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,009***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,881***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,1***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,126***
novembre	***20,0***	***16,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,225***
dicembre	***20,0***	***14,6***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,030***
gennaio	***20,0***	***14,8***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,009***
febbraio	***20,0***	***15,8***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,304***
marzo	***20,0***	***17,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-1,117***
aprile	***20,0***	***17,9***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-1,256***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,1***	***70***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***16,0***	***59***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***14,6***	***56***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,8***	***58***	***41***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,8***	***57***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***17,0***	***53***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,9***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,0***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,5***	***61***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,5***	***64***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,0*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*24,0*	*20,0*
3	*19,7*	*19,3*	*19,0*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*24,0*	*20,0*
4	*18,5*	*16,7*	*15,6*	*15,7*	*16,6*	*17,5*	*18,3*	*19,9*	*21,3*	*22,1*	*22,0*	*20,0*
5	*18,4*	*16,6*	*15,4*	*15,6*	*16,4*	*17,4*	*18,2*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
6	*18,3*	*16,4*	*15,3*	*15,4*	*16,3*	*17,3*	*18,1*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*18,1*	*16,0*	*14,6*	*14,8*	*15,8*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,0*	*21,5*	*21,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

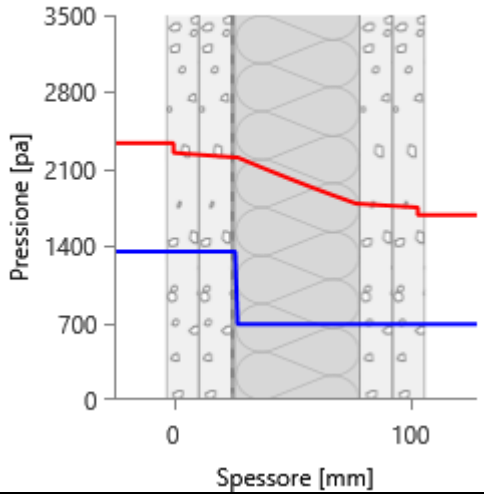
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2318*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2305*	*2268*	*2246*	*2249*	*2266*	*2285*	*2301*	*2318*	*2767*	*3041*	*3007*	*2337*
1	*2297*	*2251*	*2224*	*2228*	*2249*	*2273*	*2292*	*2318*	*2757*	*3024*	*2991*	*2337*
2	*2289*	*2235*	*2203*	*2207*	*2232*	*2260*	*2283*	*2318*	*2748*	*3007*	*2975*	*2337*
3	*2289*	*2235*	*2203*	*2207*	*2232*	*2260*	*2283*	*2318*	*2748*	*3007*	*2975*	*2337*
4	*2123*	*1897*	*1771*	*1786*	*1884*	*2001*	*2098*	*2318*	*2539*	*2660*	*2645*	*2337*
5	*2116*	*1883*	*1753*	*1769*	*1870*	*1989*	*2090*	*2318*	*2529*	*2645*	*2631*	*2337*
6	*2109*	*1869*	*1735*	*1752*	*1855*	*1978*	*2082*	*2318*	*2520*	*2630*	*2617*	*2337*
Est.	*2079*	*1812*	*1665*	*1683*	*1797*	*1934*	*2049*	*2318*	*2483*	*2570*	*2560*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

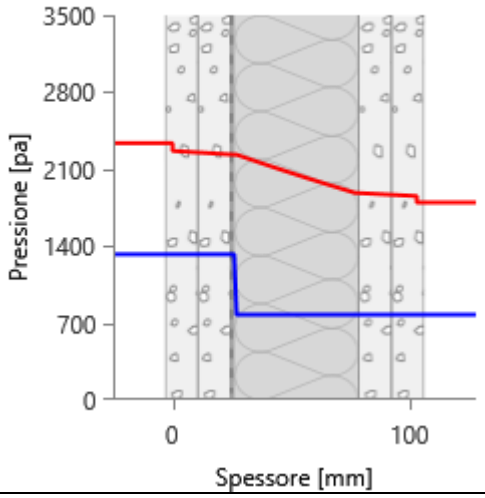
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

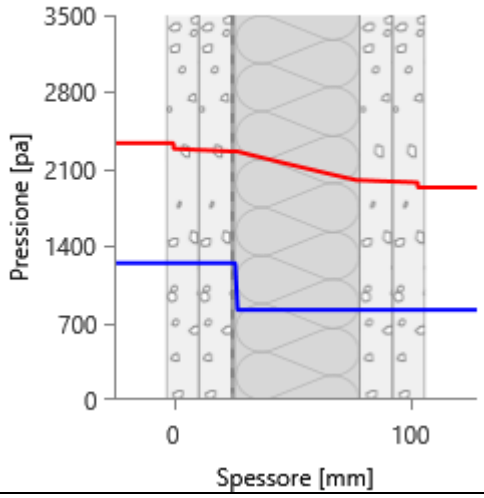
GENNAIO



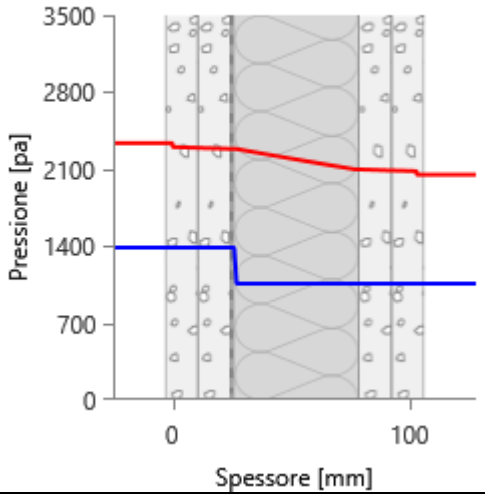
FEBBRAIO



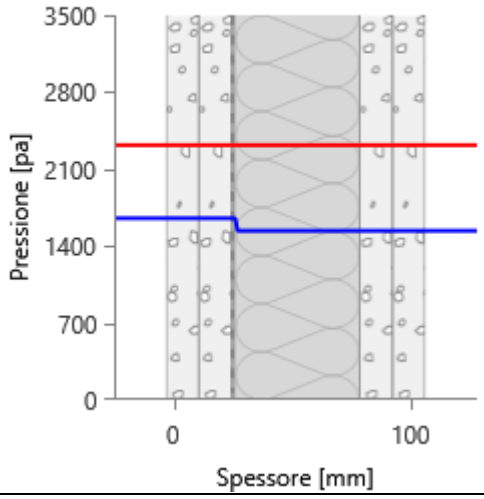
MARZO



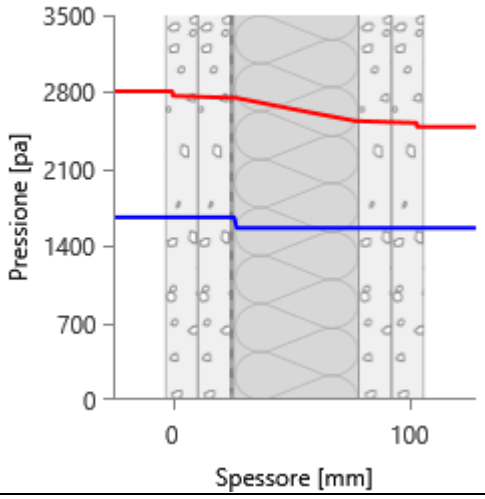
APRILE



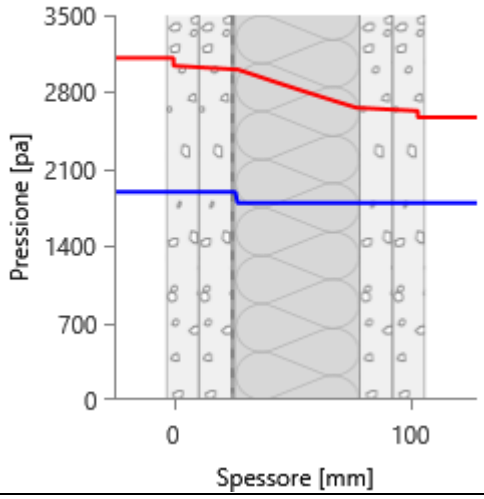
MAGGIO



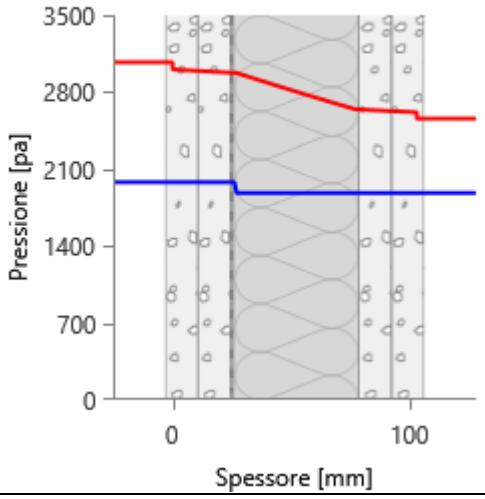
GIUGNO



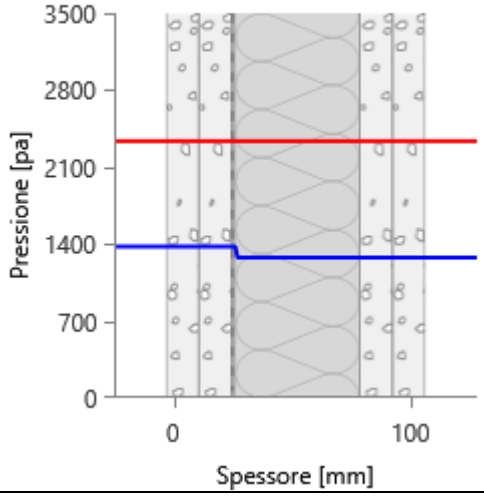
LUGLIO



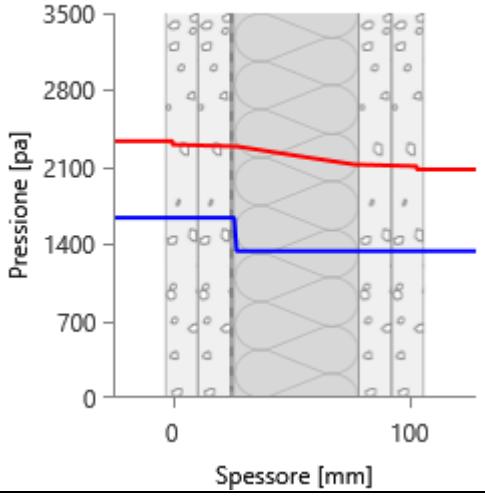
AGOSTO



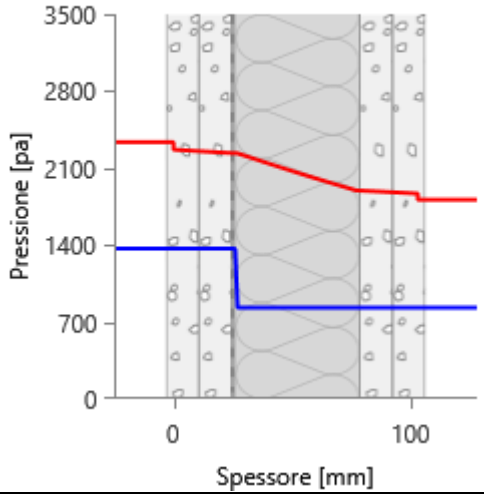
SETTEMBRE



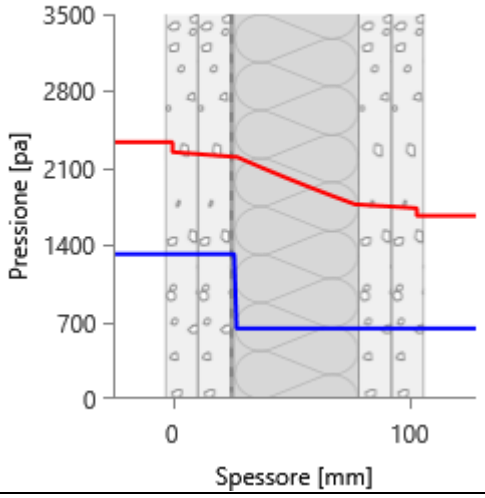
OTTOBRE



NOVEMBRE



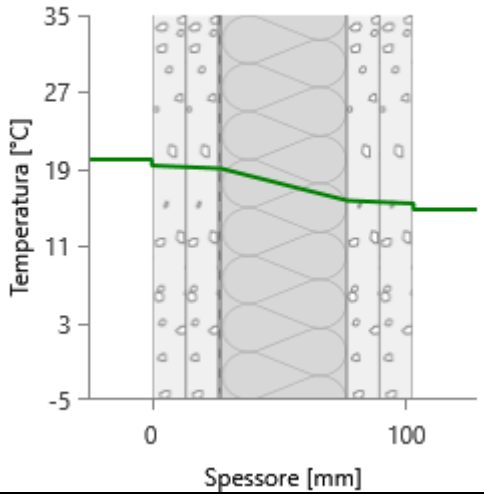
DICEMBRE



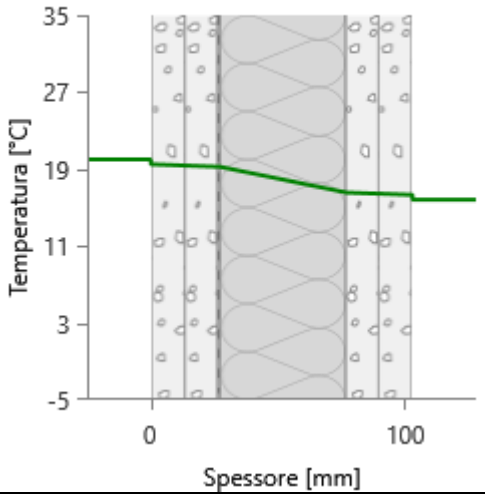
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW17_B*** **Codice:** ***M35***

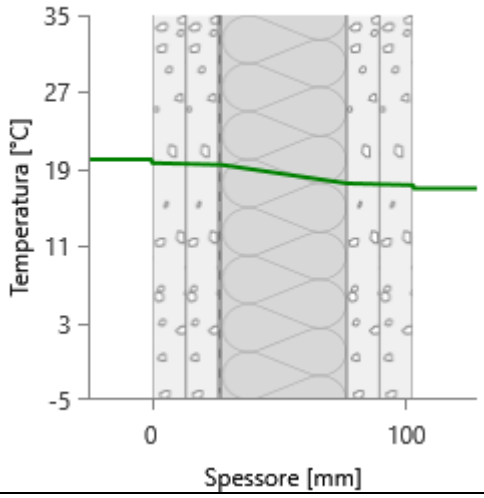
GENNAIO



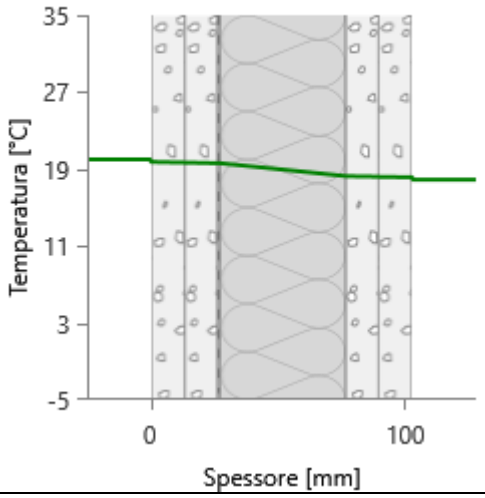
FEBBRAIO



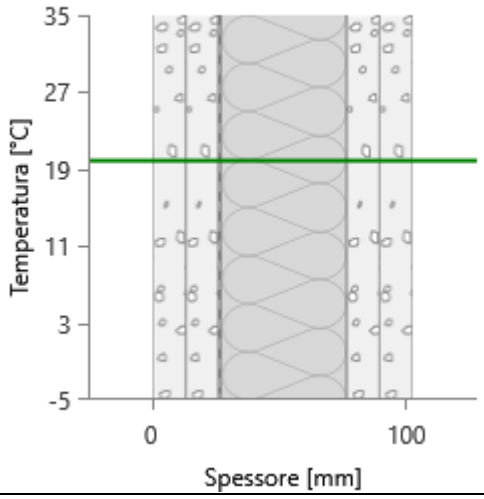
MARZO



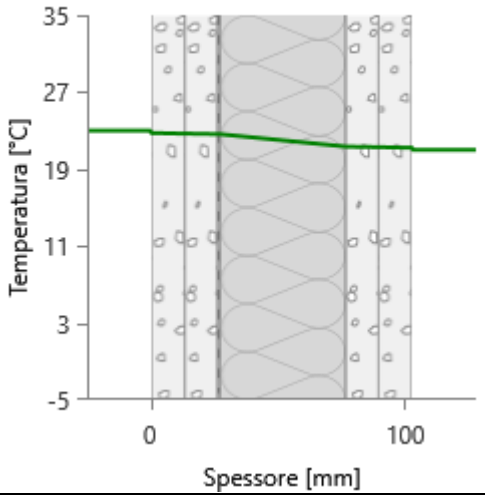
APRILE



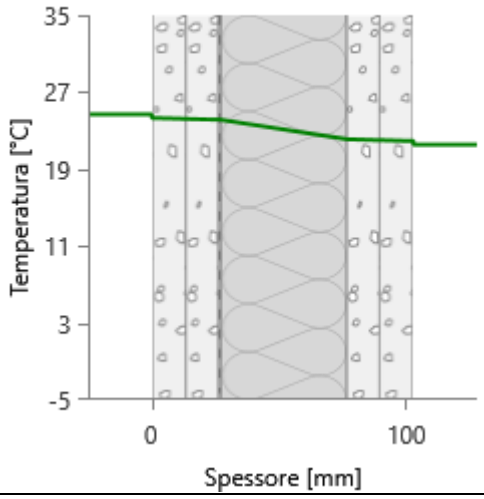
MAGGIO



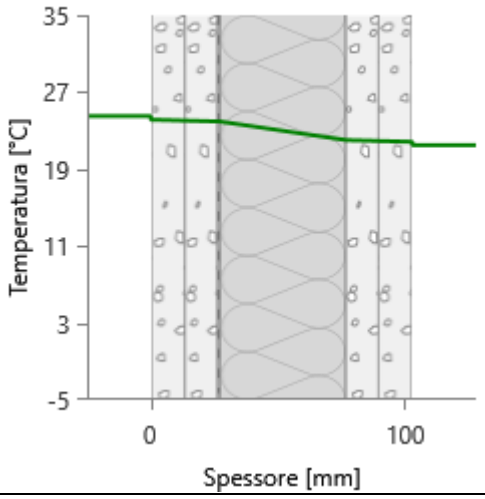
GIUGNO



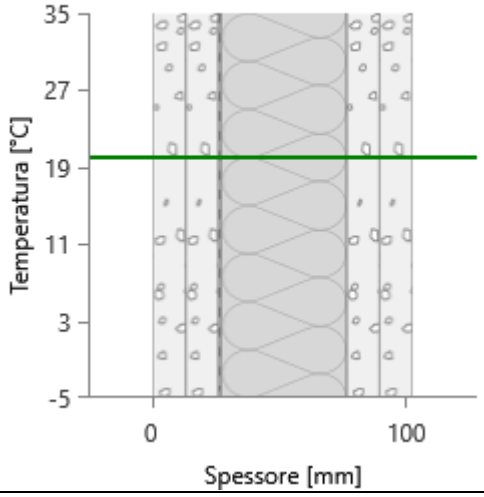
LUGLIO



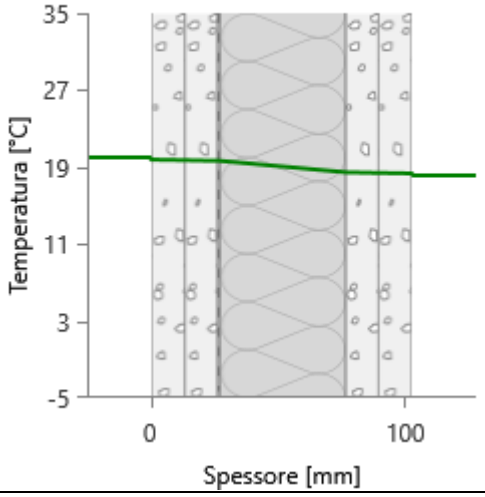
AGOSTO



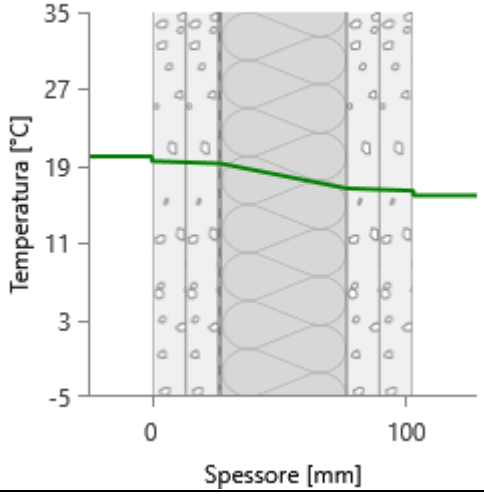
SETTEMBRE



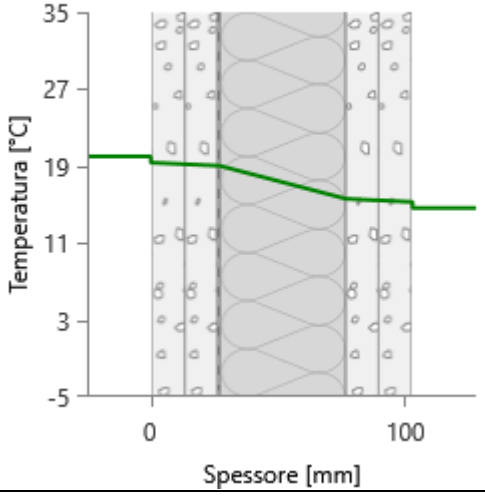
OTTOBRE



NOVEMBRE



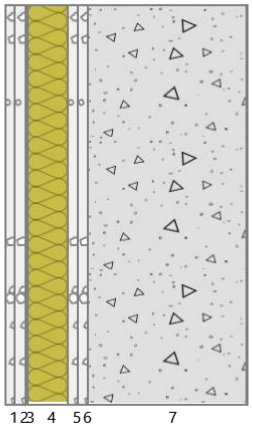
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

Trasmittanza termica	***0,505***	W/m^2K
Spessore	***303***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***488***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***445***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,087***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,172***	-
Sfasamento onda termica	***-9,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	50,00	0,0370	1,351	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

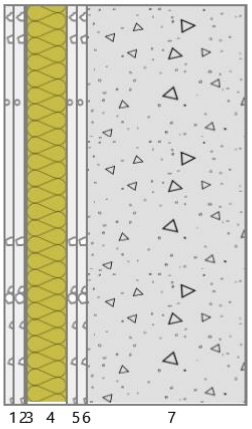
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

Trasmittanza termica	***0,505***	W/m^2K
Spessore	***303***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***488***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***445***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,087***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,172***	-
Sfasamento onda termica	***-9,1***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	50,00	0,0370	1,351	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,887***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***19,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-1,629***
novembre	***20,0***	***18,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-1,861***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-1,405***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-1,315***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-2,044***
marzo	***20,0***	***18,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-3,944***
aprile	***20,0***	***19,1***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-4,267***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***19,2***	***70***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***18,3***	***59***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***56***	***32***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***58***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***57***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,7***	***53***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,1***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,4***	***59***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***20,7***	***61***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,6***	***64***	***77***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*24,0*	*20,0*
2	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,6*	*24,0*	*23,8*	*20,0*
3	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,6*	*24,0*	*23,8*	*20,0*
4	*19,4*	*18,7*	*18,2*	*18,3*	*18,6*	*19,0*	*19,3*	*19,9*	*21,0*	*21,6*	*21,5*	*20,0*
5	*19,4*	*18,6*	*18,2*	*18,2*	*18,6*	*19,0*	*19,3*	*19,9*	*20,9*	*21,4*	*21,4*	*20,0*
6	*19,3*	*18,6*	*18,1*	*18,1*	*18,5*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,9*	*21,3*	*21,3*	*20,0*
7	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,0*	*18,4*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,7*	*21,1*	*21,1*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,3*	*17,7*	*17,8*	*18,2*	*18,7*	*19,1*	*19,9*	*20,4*	*20,7*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
6	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

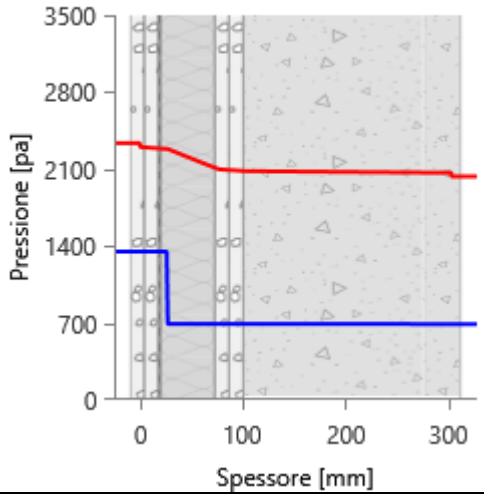
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2324*	*2309*	*2300*	*2301*	*2308*	*2316*	*2322*	*2329*	*2759*	*3026*	*2994*	*2337*
1	*2321*	*2302*	*2291*	*2292*	*2301*	*2311*	*2319*	*2329*	*2747*	*3006*	*2974*	*2337*
2	*2317*	*2295*	*2282*	*2283*	*2294*	*2306*	*2315*	*2329*	*2735*	*2986*	*2955*	*2337*
3	*2317*	*2295*	*2282*	*2283*	*2294*	*2306*	*2315*	*2329*	*2735*	*2986*	*2955*	*2337*
4	*2248*	*2149*	*2091*	*2098*	*2143*	*2195*	*2238*	*2329*	*2485*	*2573*	*2562*	*2337*
5	*2245*	*2143*	*2083*	*2090*	*2137*	*2190*	*2234*	*2329*	*2474*	*2555*	*2545*	*2337*
6	*2242*	*2136*	*2074*	*2082*	*2130*	*2185*	*2231*	*2329*	*2463*	*2538*	*2529*	*2337*
7	*2236*	*2124*	*2058*	*2066*	*2117*	*2176*	*2224*	*2329*	*2442*	*2503*	*2496*	*2337*
Est.	*2223*	*2098*	*2025*	*2034*	*2091*	*2156*	*2210*	*2329*	*2399*	*2434*	*2430*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

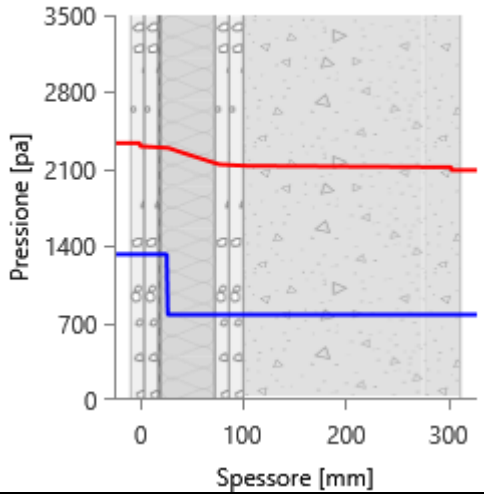
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

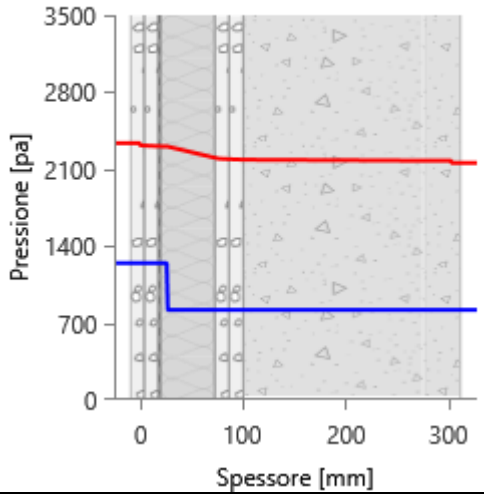
GENNAIO



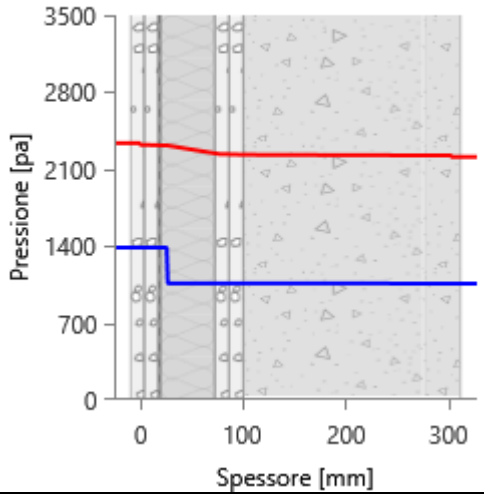
FEBBRAIO



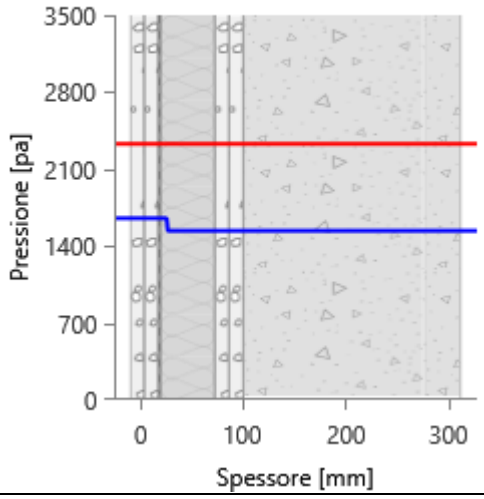
MARZO



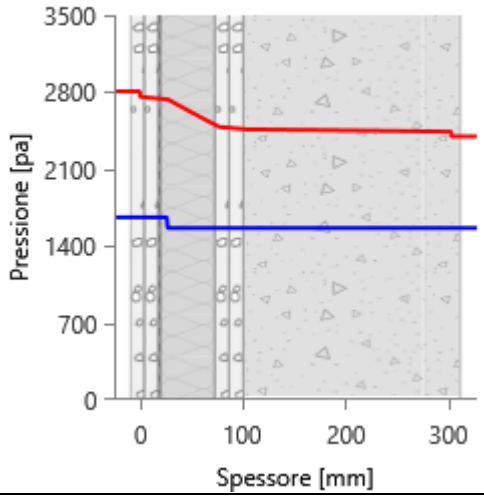
APRILE



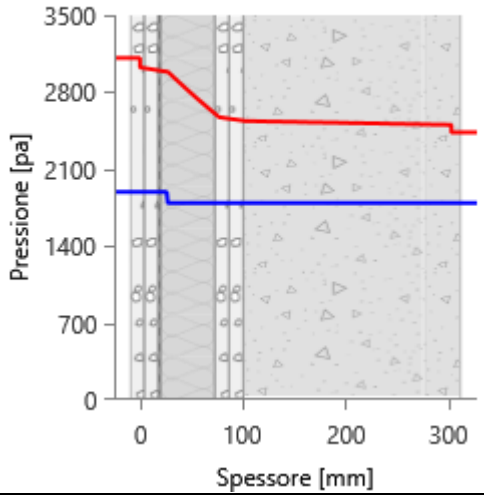
MAGGIO



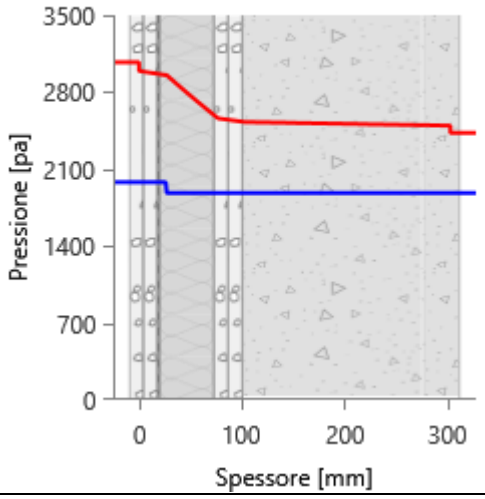
GIUGNO



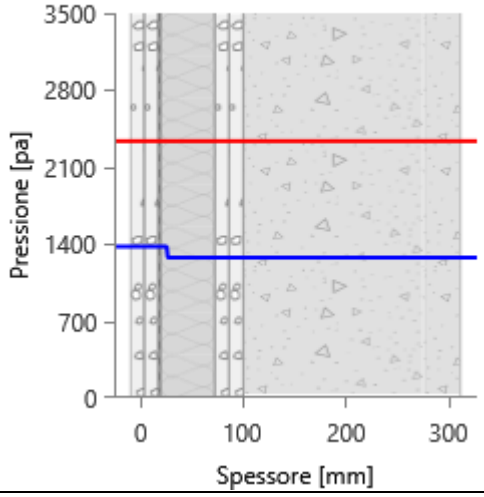
LUGLIO



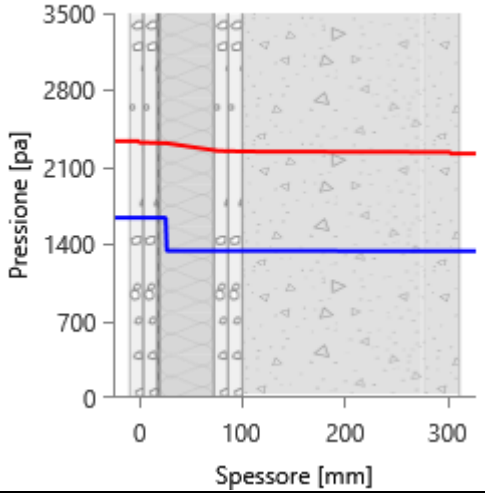
AGOSTO



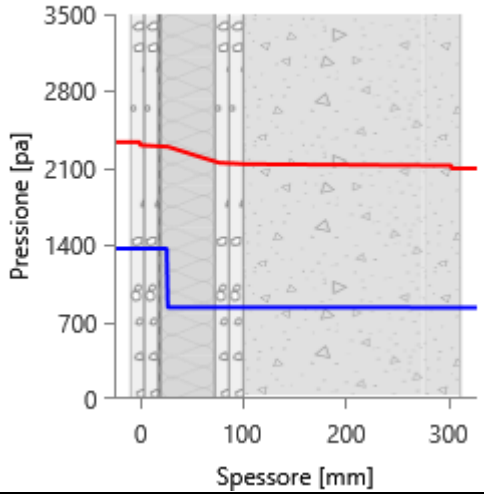
SETTEMBRE



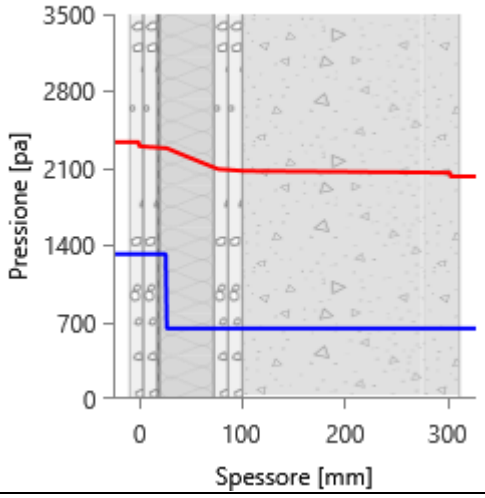
OTTOBRE



NOVEMBRE



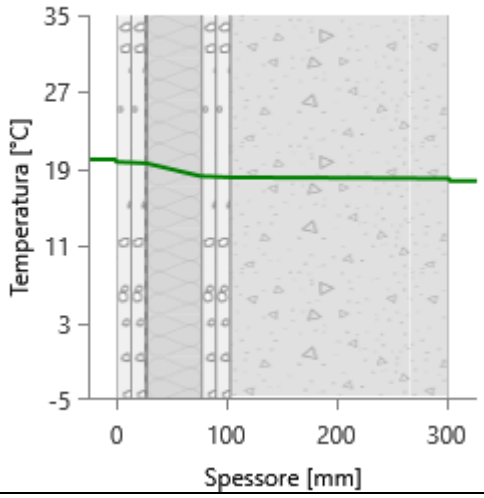
DICEMBRE



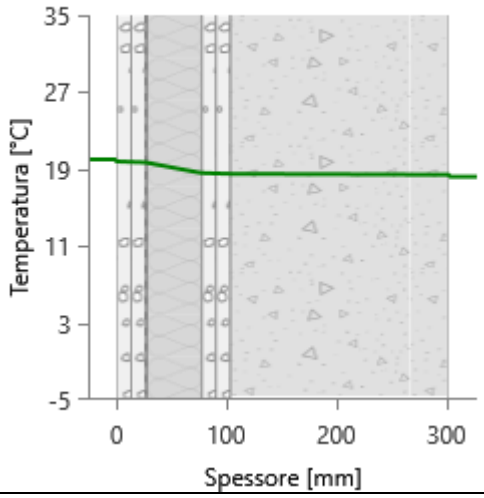
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW17+parete vano ascensore_B*** **Codice:** ***M36***

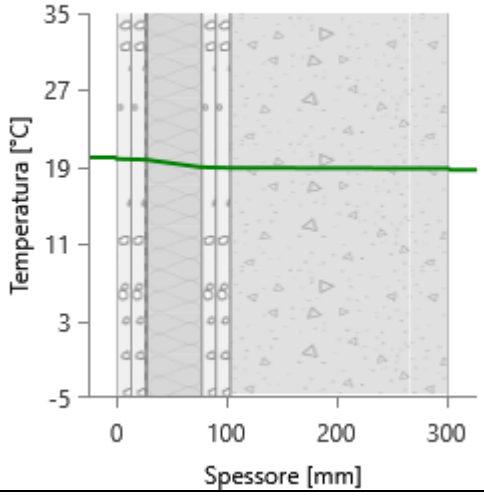
GENNAIO



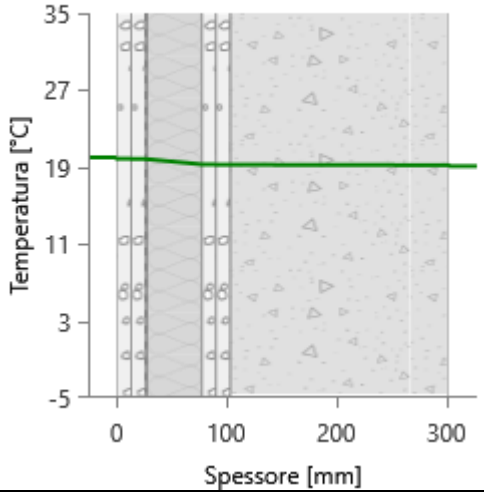
FEBBRAIO



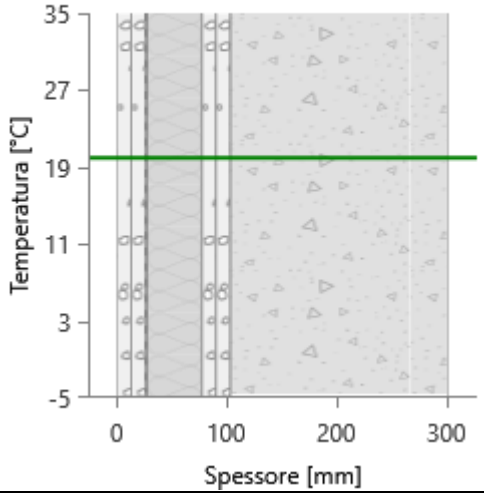
MARZO



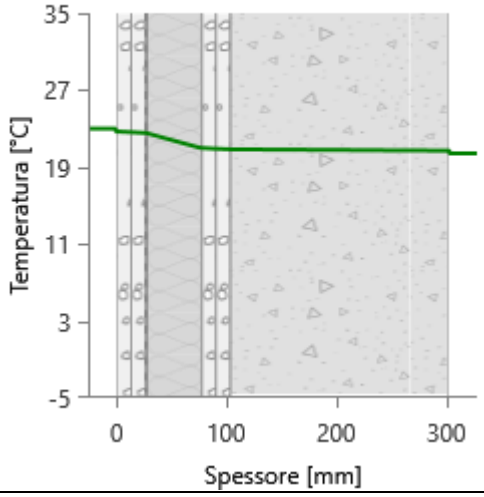
APRILE



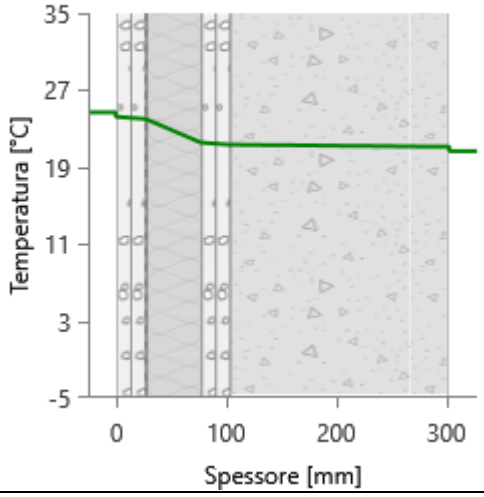
MAGGIO



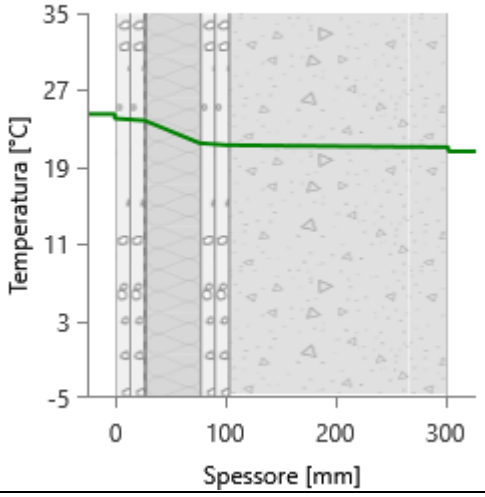
GIUGNO



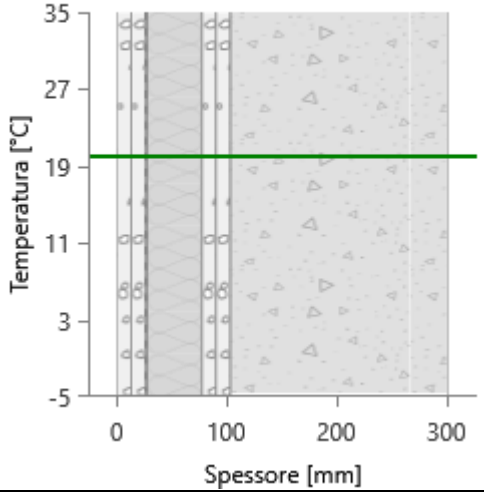
LUGLIO



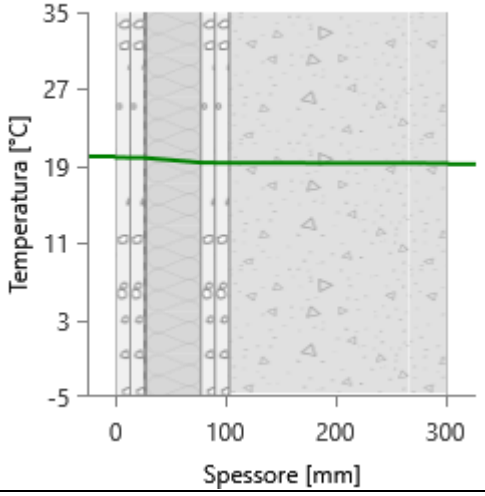
AGOSTO



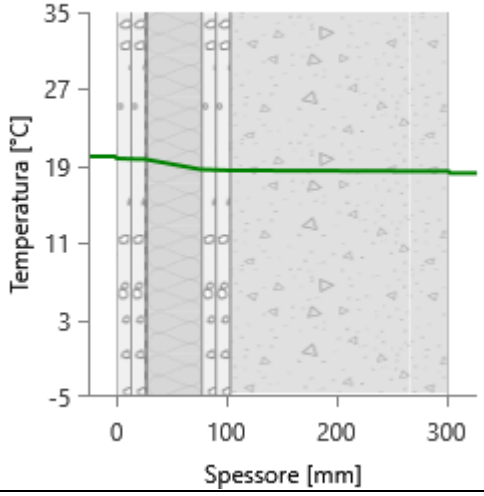
SETTEMBRE



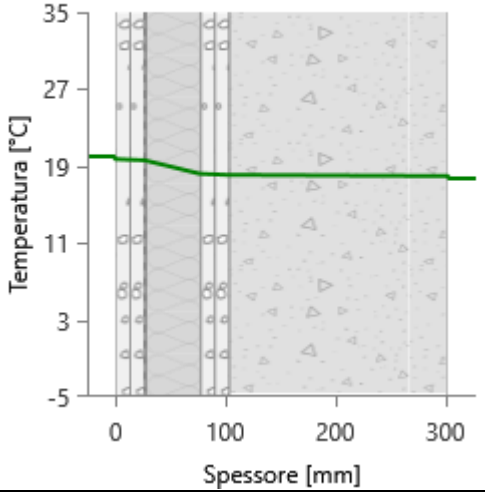
OTTOBRE



NOVEMBRE



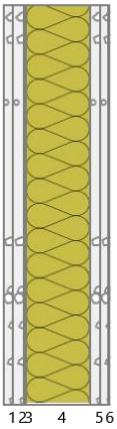
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***13,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

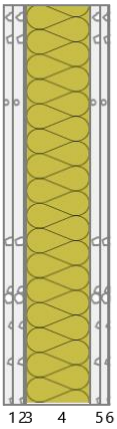
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***13,8***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,327***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,6***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,507***
novembre	***20,0***	***17,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,640***
dicembre	***20,0***	***16,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,378***
gennaio	***20,0***	***16,1***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-0,327***
febbraio	***20,0***	***16,9***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,745***
marzo	***20,0***	***17,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-1,834***
aprile	***20,0***	***18,4***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-2,019***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,6***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***17,0***	***59***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***16,0***	***56***	***35***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***16,1***	***58***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***16,9***	***57***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***17,7***	***53***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***18,4***	***59***	***50***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,7***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,2***	***61***	***71***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,1***	***64***	***75***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
3	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
4	*18,8*	*17,4*	*16,5*	*16,6*	*17,3*	*18,0*	*18,6*	*19,9*	*21,0*	*21,6*	*21,5*	*20,0*
5	*18,8*	*17,3*	*16,4*	*16,5*	*17,2*	*18,0*	*18,6*	*19,9*	*21,0*	*21,5*	*21,5*	*20,0*
6	*18,7*	*17,2*	*16,3*	*16,5*	*17,1*	*17,9*	*18,6*	*19,9*	*20,9*	*21,5*	*21,4*	*20,0*
Est.	*18,6*	*17,0*	*16,0*	*16,1*	*16,9*	*17,7*	*18,4*	*19,9*	*20,7*	*21,2*	*21,1*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

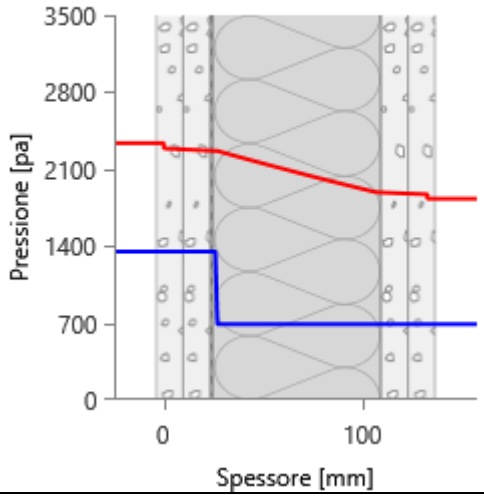
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2323*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2320*	*2300*	*2288*	*2289*	*2298*	*2309*	*2317*	*2323*	*2775*	*3054*	*3020*	*2337*
1	*2315*	*2291*	*2276*	*2277*	*2289*	*2302*	*2313*	*2323*	*2767*	*3040*	*3007*	*2337*
2	*2311*	*2281*	*2264*	*2266*	*2280*	*2295*	*2308*	*2323*	*2759*	*3026*	*2994*	*2337*
3	*2311*	*2281*	*2264*	*2266*	*2280*	*2295*	*2308*	*2323*	*2759*	*3026*	*2994*	*2337*
4	*2166*	*1982*	*1877*	*1890*	*1971*	*2067*	*2146*	*2323*	*2490*	*2580*	*2569*	*2337*
5	*2162*	*1974*	*1867*	*1880*	*1963*	*2061*	*2141*	*2323*	*2482*	*2568*	*2558*	*2337*
6	*2158*	*1966*	*1857*	*1871*	*1955*	*2054*	*2137*	*2323*	*2475*	*2557*	*2547*	*2337*
Est.	*2142*	*1934*	*1817*	*1831*	*1922*	*2029*	*2119*	*2323*	*2446*	*2509*	*2502*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

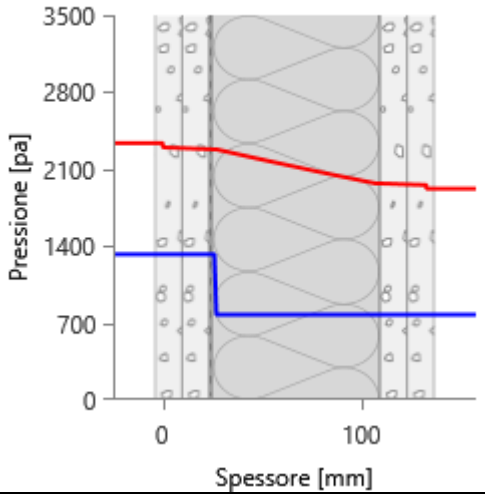
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

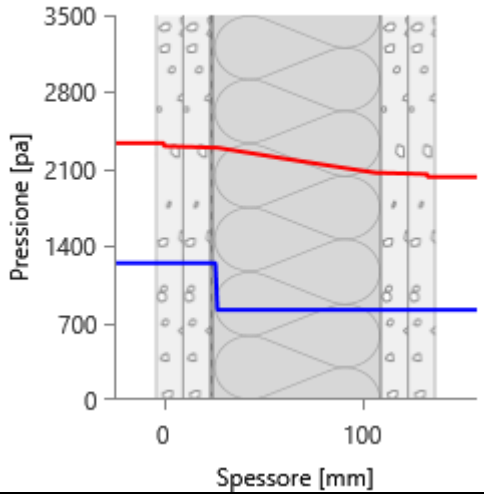
GENNAIO



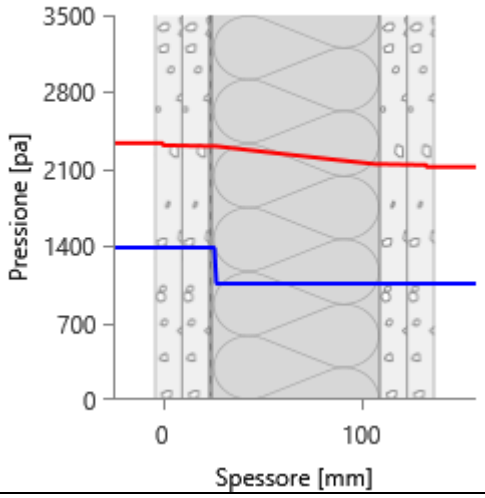
FEBBRAIO



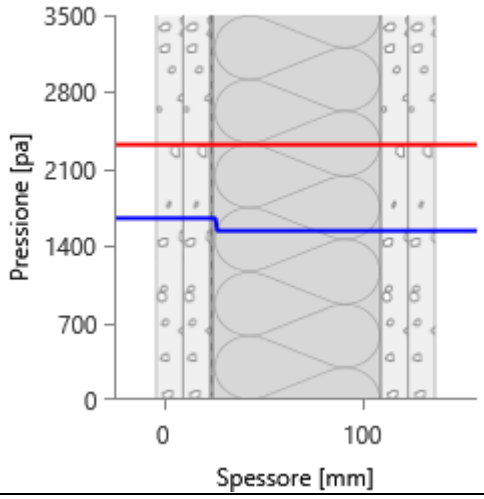
MARZO



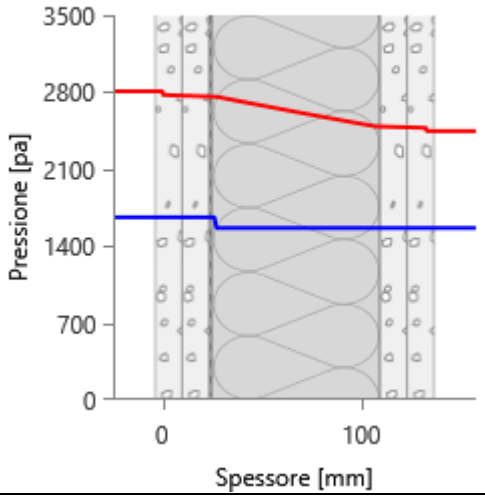
APRILE



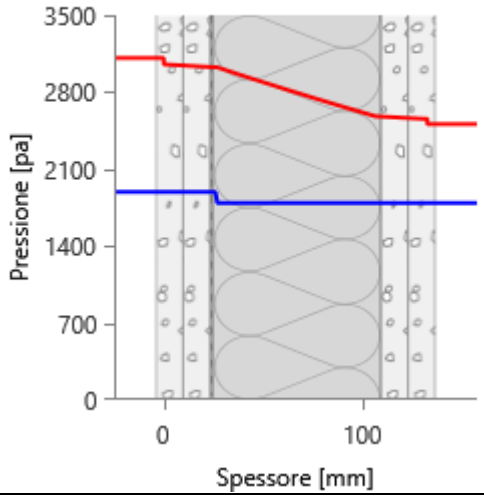
MAGGIO



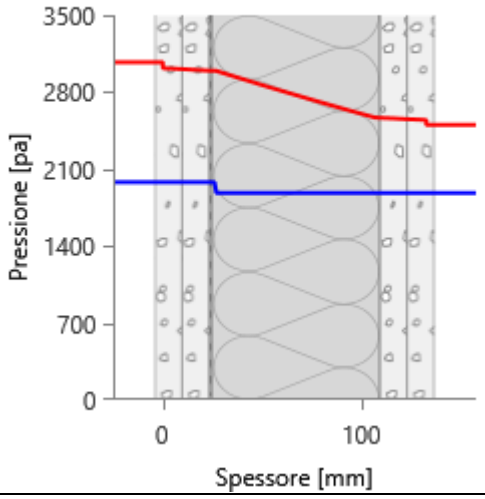
GIUGNO



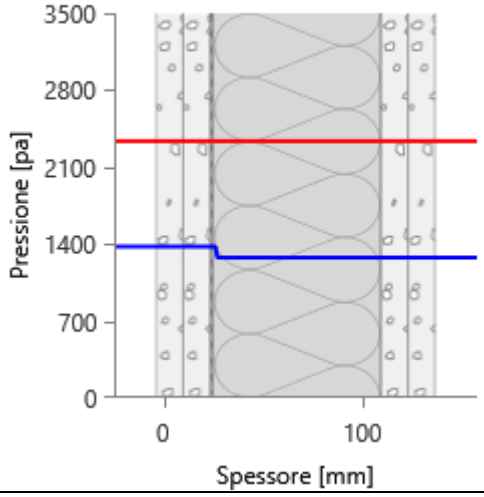
LUGLIO



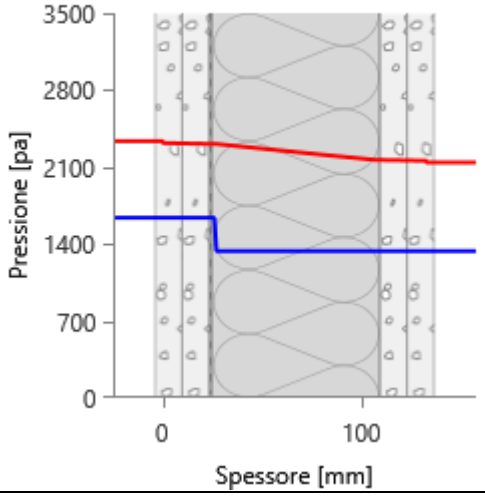
AGOSTO



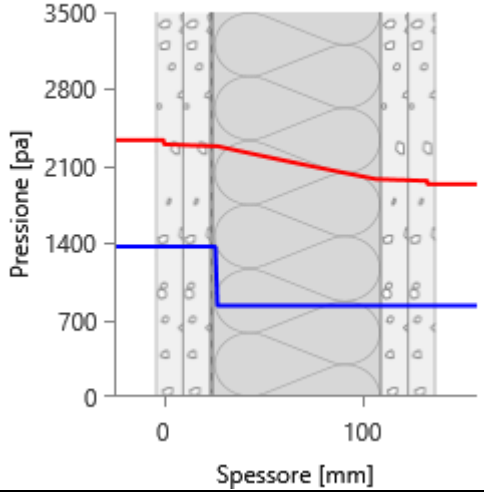
SETTEMBRE



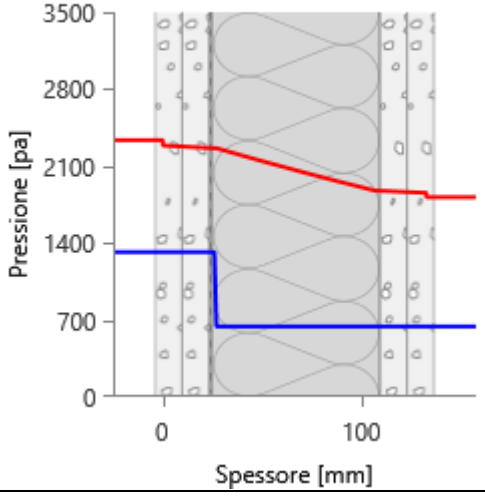
OTTOBRE



NOVEMBRE



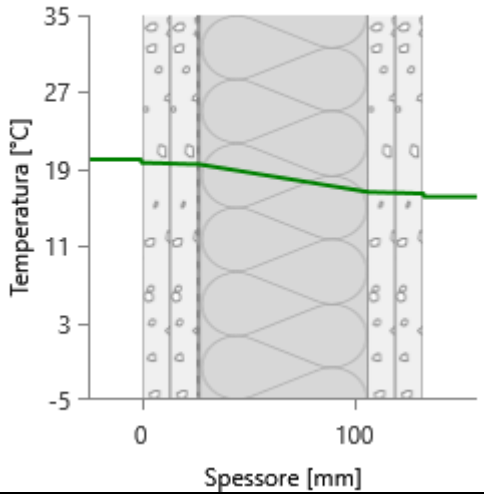
DICEMBRE



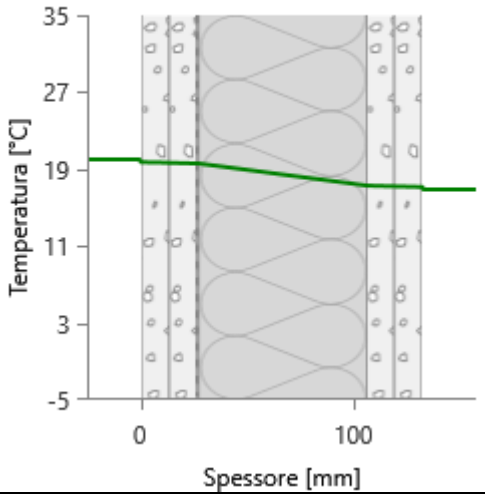
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_corridoio_B*** **Codice:** ***M38***

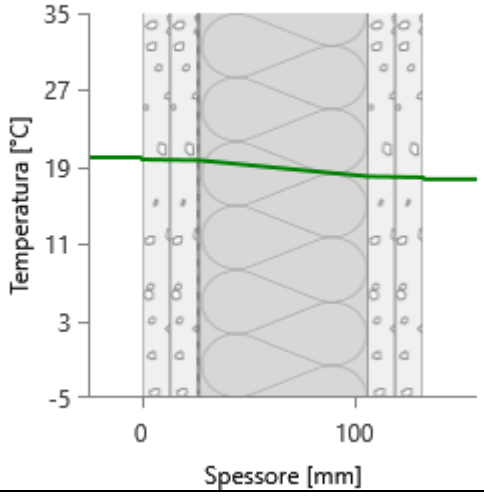
GENNAIO



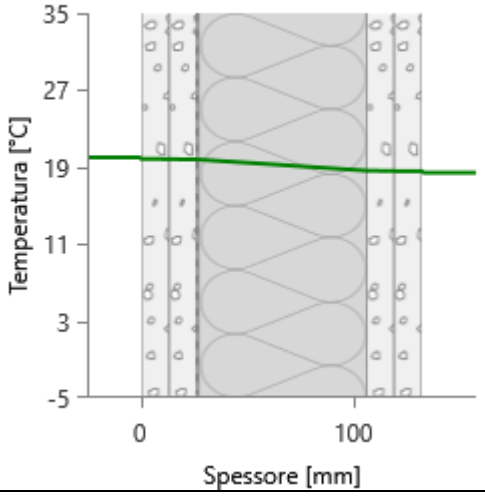
FEBBRAIO



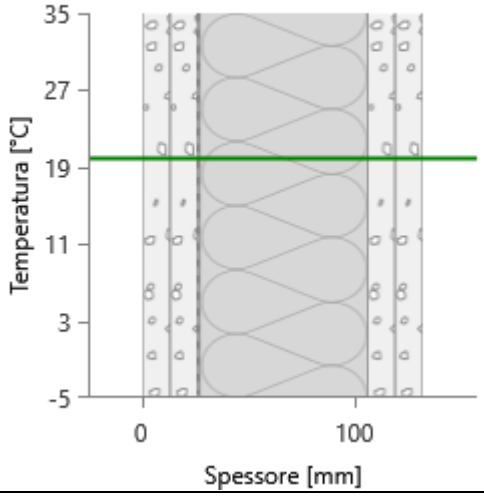
MARZO



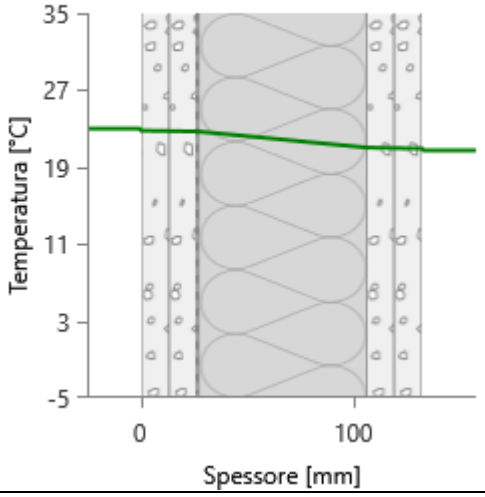
APRILE



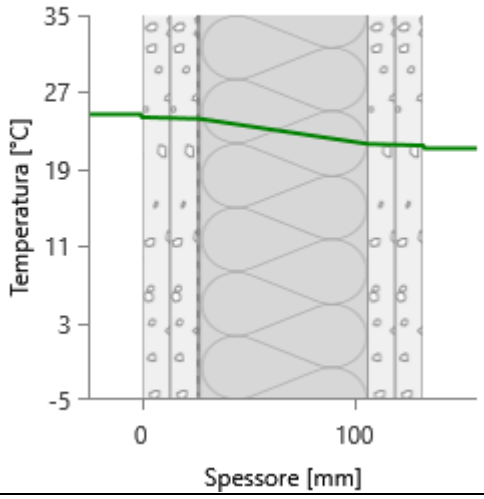
MAGGIO



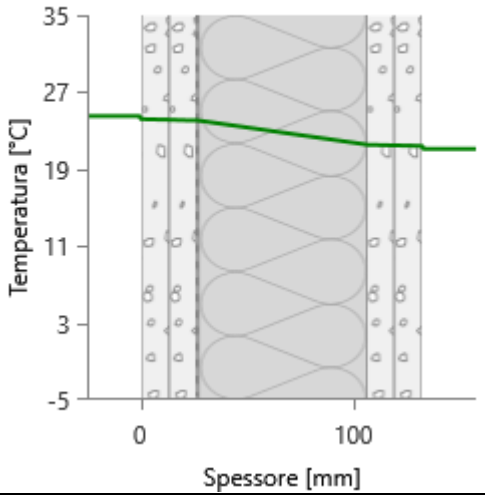
GIUGNO



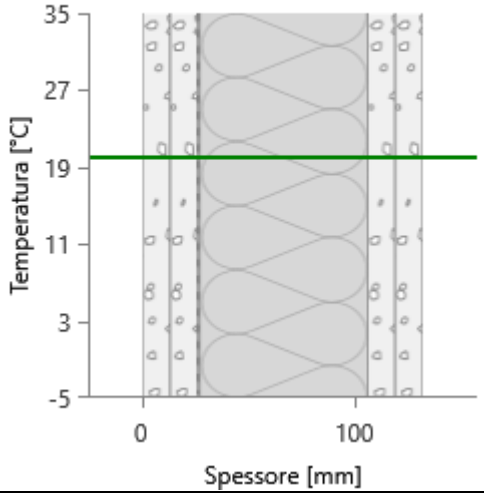
LUGLIO



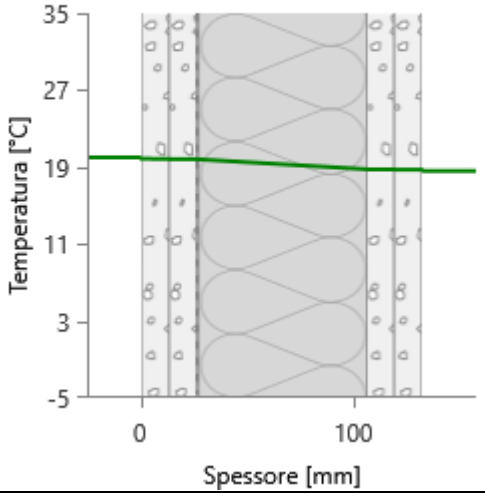
AGOSTO



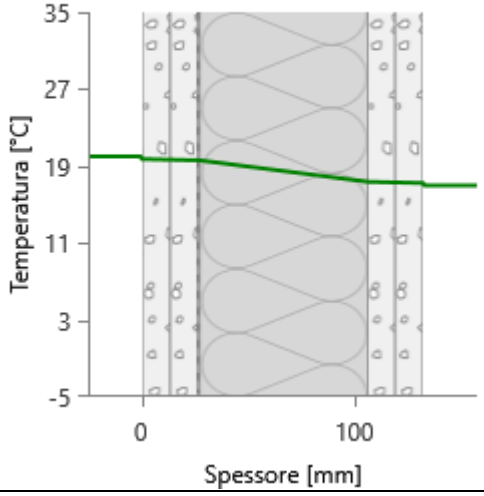
SETTEMBRE



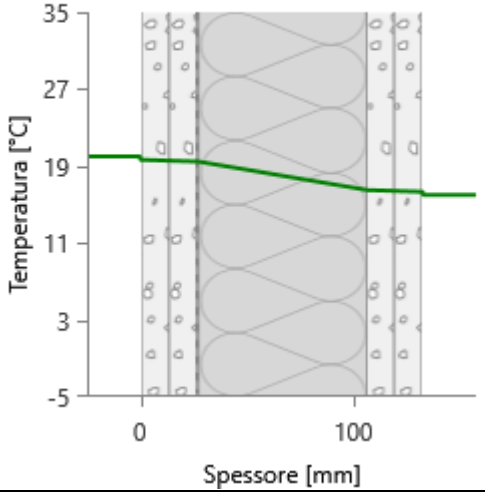
OTTOBRE



NOVEMBRE



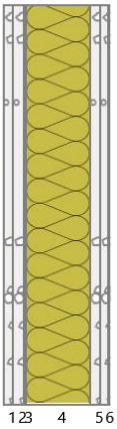
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

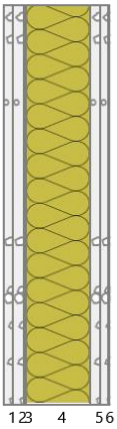
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,009***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *DW05_loc tec 02_B* **Codice:** *M39*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*18,1*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,126*
novembre	*20,0*	*16,0*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,225*
dicembre	*20,0*	*14,6*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*-0,030*
gennaio	*20,0*	*14,8*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,009*
febbraio	*20,0*	*15,8*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,304*
marzo	*20,0*	*17,0*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-1,117*
aprile	*20,0*	*17,9*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,256*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*18,1*	*70*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*16,0*	*59*	*46*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,6*	*56*	*38*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,8*	*58*	*41*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,8*	*57*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*17,0*	*53*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,9*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,0*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,5*	*61*	*70*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,5*	*64*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,7*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,4*	*16,5*	*15,3*	*15,5*	*16,4*	*17,4*	*18,2*	*19,9*	*21,2*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
5	*18,3*	*16,4*	*15,2*	*15,4*	*16,3*	*17,3*	*18,1*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
6	*18,3*	*16,3*	*15,1*	*15,3*	*16,2*	*17,2*	*18,1*	*19,9*	*21,2*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
Est.	*18,1*	*16,0*	*14,6*	*14,8*	*15,8*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,0*	*21,5*	*21,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

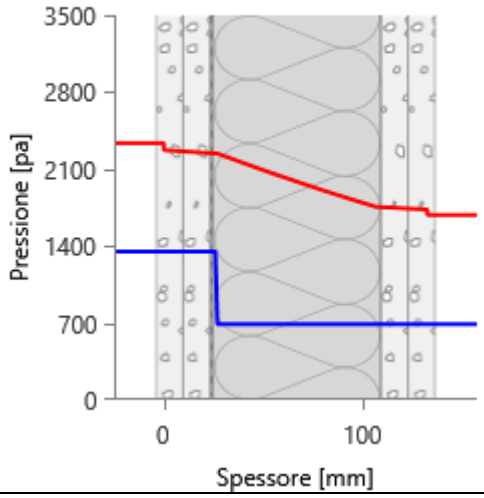
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2318*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2314*	*2287*	*2271*	*2273*	*2286*	*2300*	*2311*	*2318*	*2779*	*3060*	*3025*	*2337*
1	*2308*	*2275*	*2255*	*2258*	*2273*	*2290*	*2305*	*2318*	*2771*	*3048*	*3014*	*2337*
2	*2302*	*2263*	*2239*	*2242*	*2261*	*2281*	*2298*	*2318*	*2764*	*3035*	*3002*	*2337*
3	*2302*	*2263*	*2239*	*2242*	*2261*	*2281*	*2298*	*2318*	*2764*	*3035*	*3002*	*2337*
4	*2111*	*1873*	*1741*	*1757*	*1860*	*1982*	*2084*	*2318*	*2523*	*2634*	*2621*	*2337*
5	*2106*	*1863*	*1728*	*1745*	*1849*	*1974*	*2079*	*2318*	*2517*	*2624*	*2611*	*2337*
6	*2100*	*1853*	*1716*	*1732*	*1839*	*1966*	*2073*	*2318*	*2510*	*2613*	*2601*	*2337*
Est.	*2079*	*1812*	*1665*	*1683*	*1797*	*1934*	*2049*	*2318*	*2483*	*2570*	*2560*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

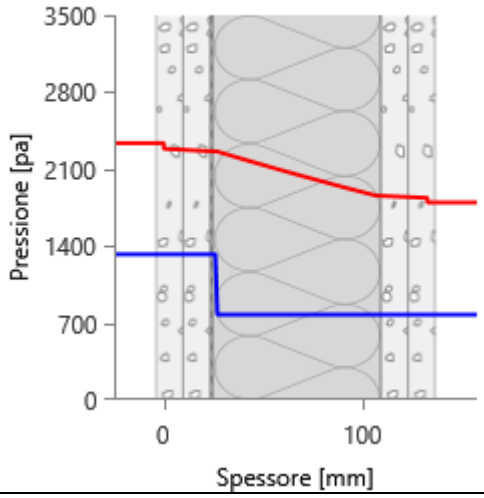
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

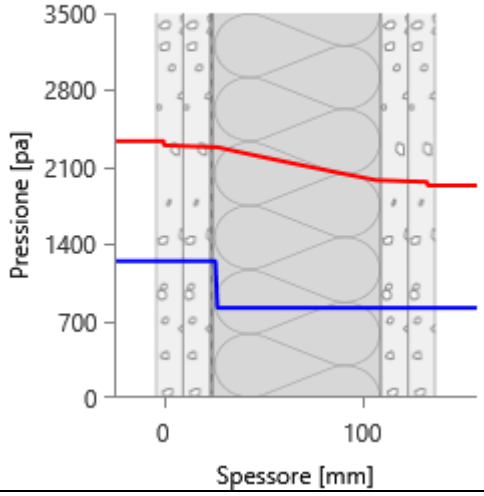
GENNAIO



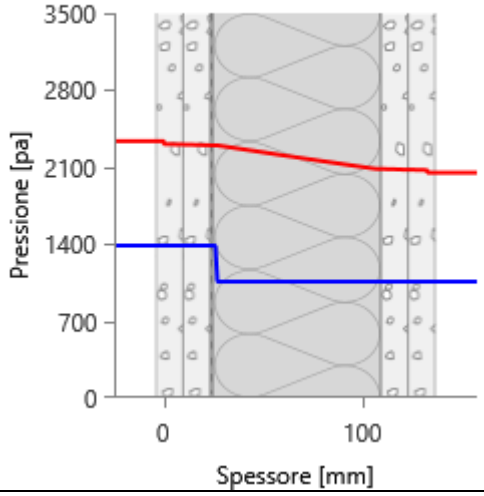
FEBBRAIO



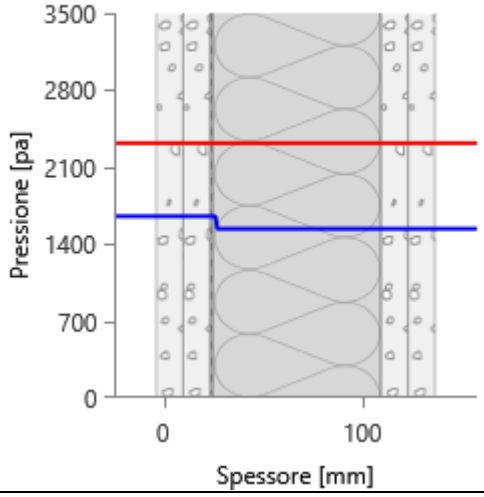
MARZO



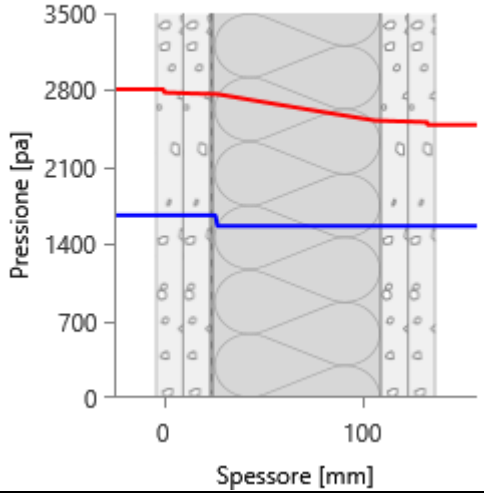
APRILE



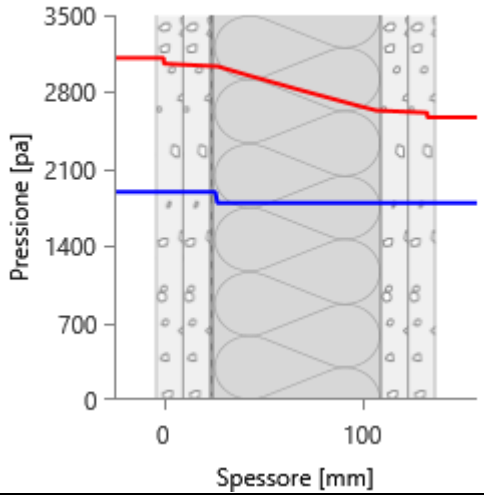
MAGGIO



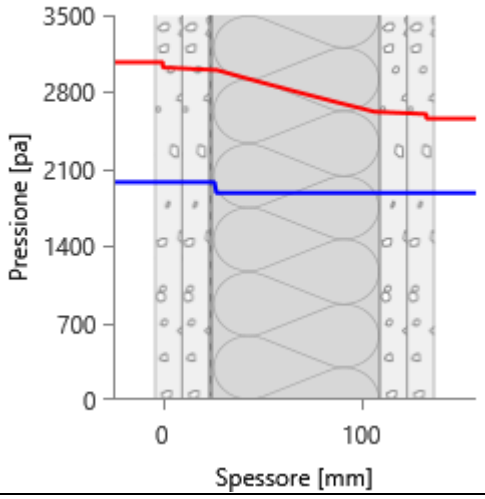
GIUGNO



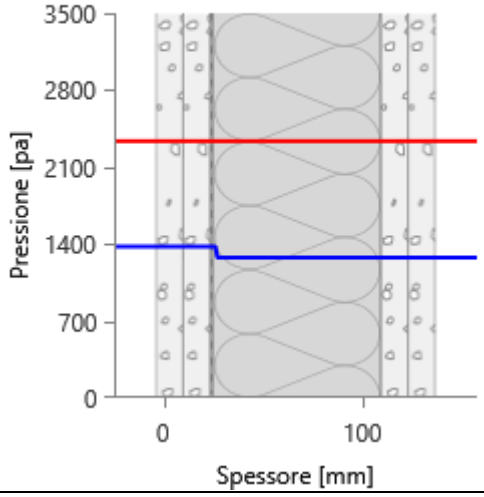
LUGLIO



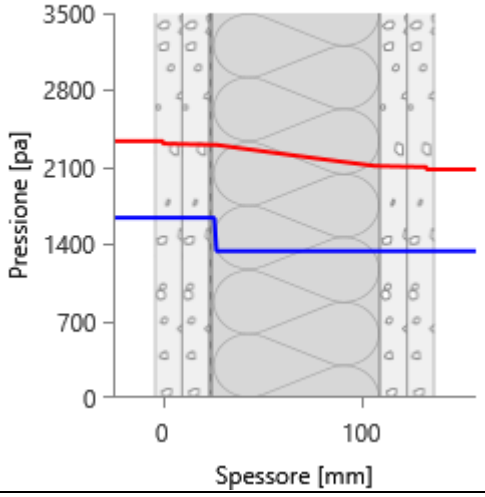
AGOSTO



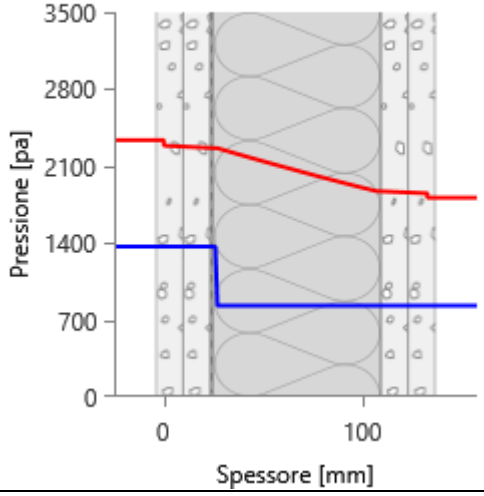
SETTEMBRE



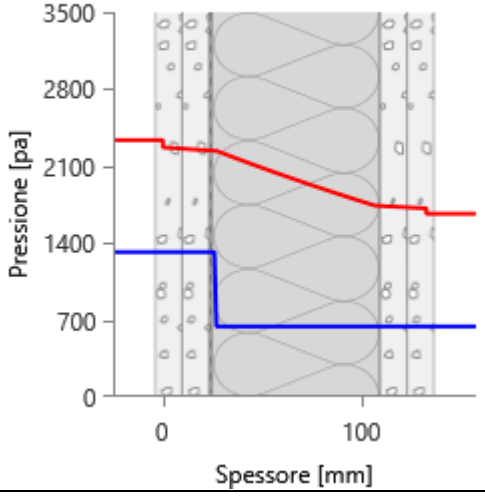
OTTOBRE



NOVEMBRE



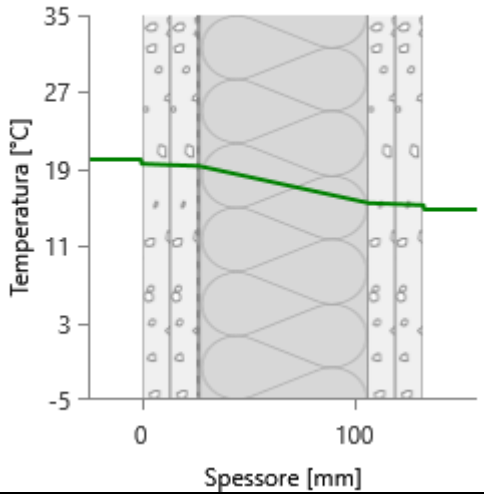
DICEMBRE



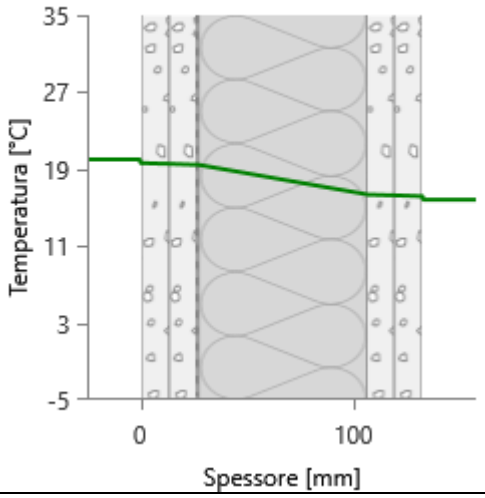
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 02_B*** **Codice:** ***M39***

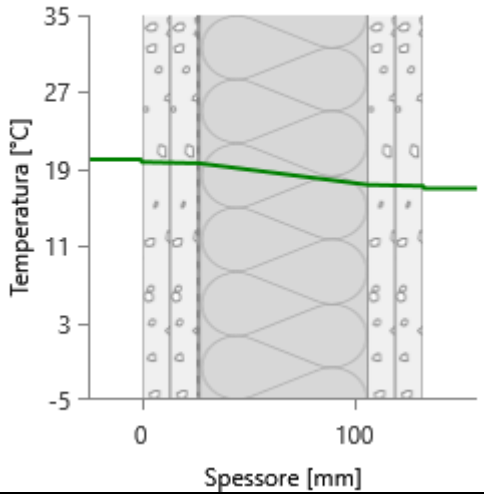
GENNAIO



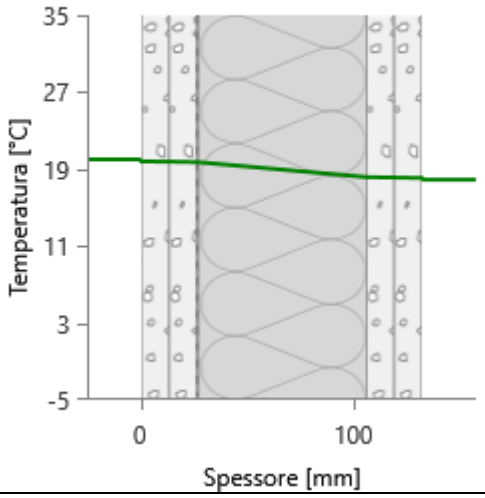
FEBBRAIO



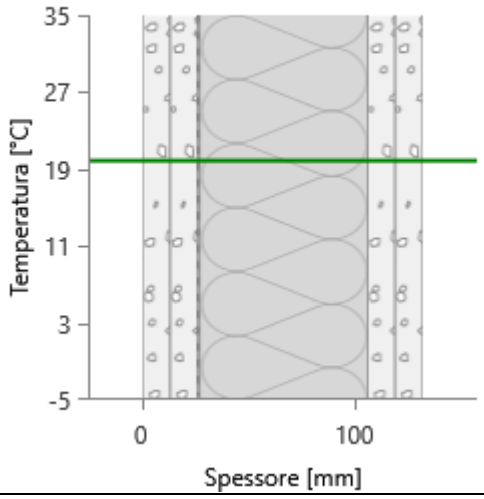
MARZO



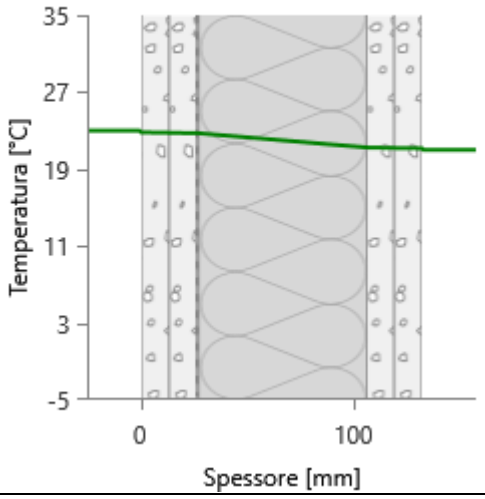
APRILE



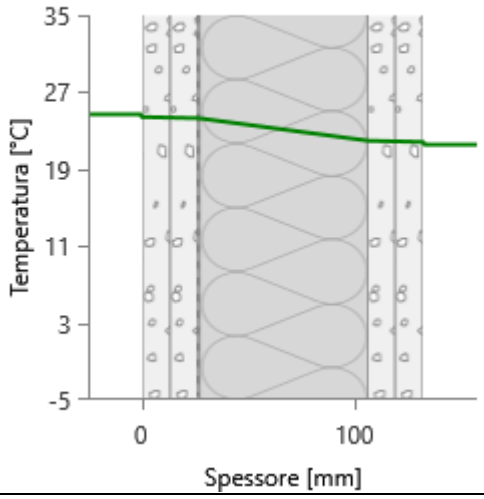
MAGGIO



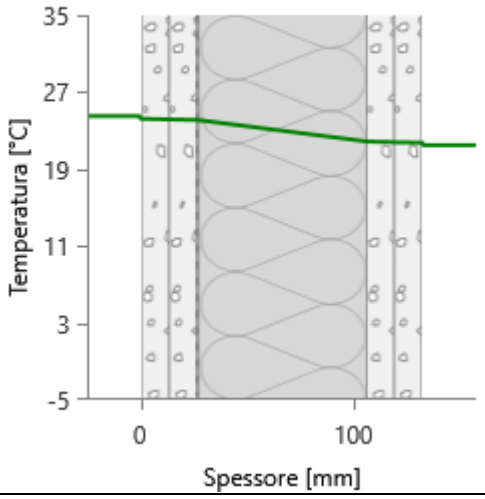
GIUGNO



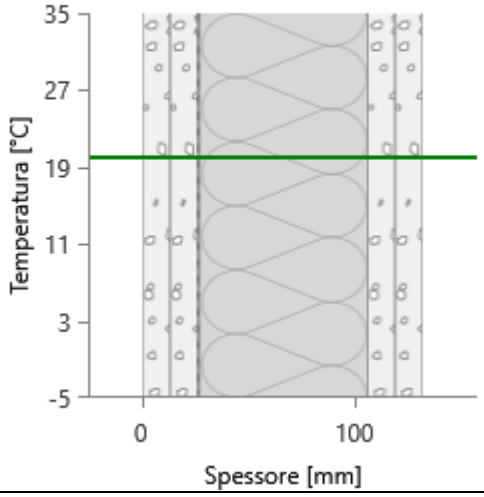
LUGLIO



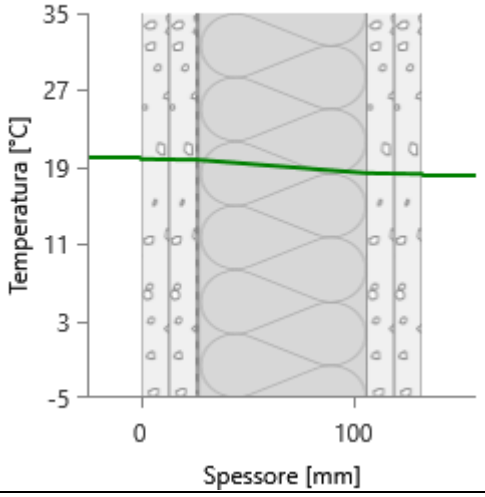
AGOSTO



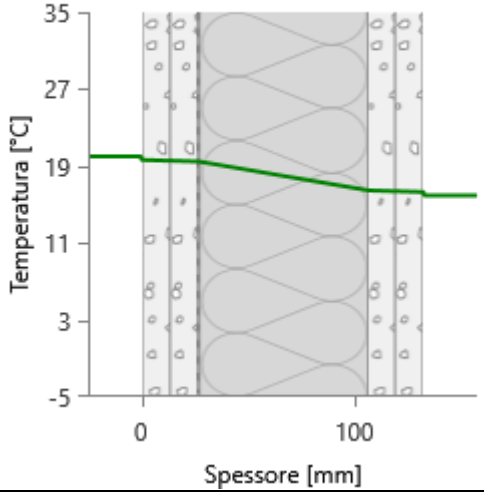
SETTEMBRE



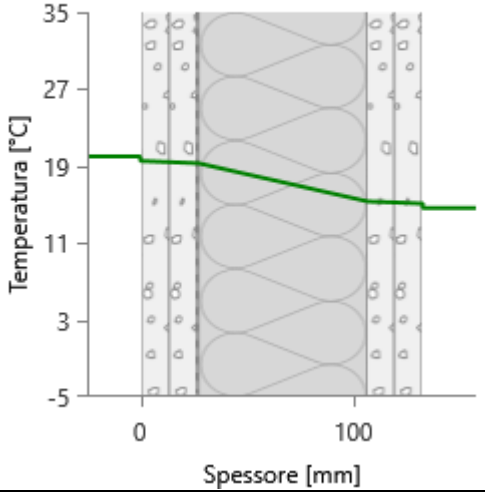
OTTOBRE



NOVEMBRE



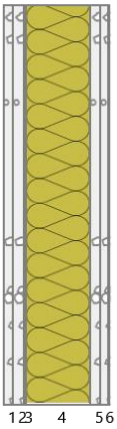
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

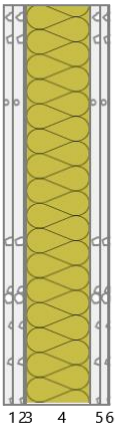
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,566***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,8***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,778***
novembre	***20,0***	***17,4***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,936***
dicembre	***20,0***	***16,6***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,627***
gennaio	***20,0***	***16,7***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-0,566***
febbraio	***20,0***	***17,4***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-1,059***
marzo	***20,0***	***18,1***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-2,345***
aprile	***20,0***	***18,7***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-2,563***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,8***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***17,4***	***59***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***16,6***	***56***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***16,7***	***58***	***36***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***17,4***	***57***	***39***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,1***	***53***	***39***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***18,7***	***59***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,6***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,0***	***61***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,9***	***64***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,8*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,8*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
4	*19,0*	*17,8*	*17,0*	*17,1*	*17,7*	*18,3*	*18,8*	*19,9*	*20,9*	*21,5*	*21,4*	*20,0*
5	*18,9*	*17,7*	*17,0*	*17,1*	*17,6*	*18,3*	*18,8*	*19,9*	*20,9*	*21,4*	*21,3*	*20,0*
6	*18,9*	*17,7*	*16,9*	*17,0*	*17,6*	*18,3*	*18,8*	*19,9*	*20,8*	*21,3*	*21,2*	*20,0*
Est.	*18,8*	*17,4*	*16,6*	*16,7*	*17,4*	*18,1*	*18,7*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*20,9*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

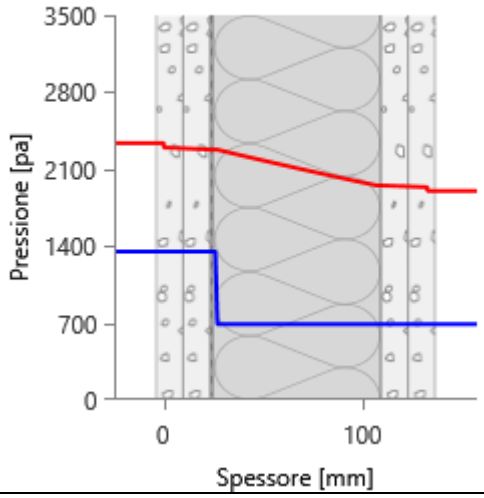
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2325*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2322*	*2305*	*2295*	*2296*	*2304*	*2313*	*2320*	*2325*	*2773*	*3051*	*3017*	*2337*
1	*2319*	*2298*	*2285*	*2286*	*2296*	*2307*	*2316*	*2325*	*2765*	*3037*	*3003*	*2337*
2	*2315*	*2290*	*2275*	*2277*	*2288*	*2302*	*2312*	*2325*	*2756*	*3022*	*2990*	*2337*
3	*2315*	*2290*	*2275*	*2277*	*2288*	*2302*	*2312*	*2325*	*2756*	*3022*	*2990*	*2337*
4	*2192*	*2033*	*1942*	*1953*	*2024*	*2106*	*2174*	*2325*	*2475*	*2556*	*2546*	*2337*
5	*2188*	*2026*	*1933*	*1945*	*2017*	*2101*	*2170*	*2325*	*2467*	*2544*	*2535*	*2337*
6	*2185*	*2019*	*1924*	*1936*	*2010*	*2095*	*2167*	*2325*	*2460*	*2531*	*2523*	*2337*
Est.	*2171*	*1991*	*1889*	*1902*	*1981*	*2074*	*2151*	*2325*	*2429*	*2482*	*2476*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

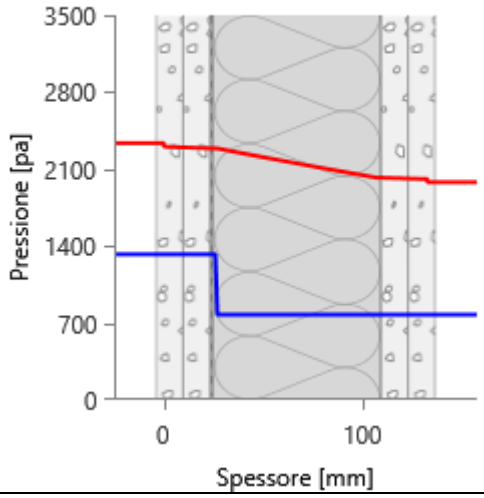
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

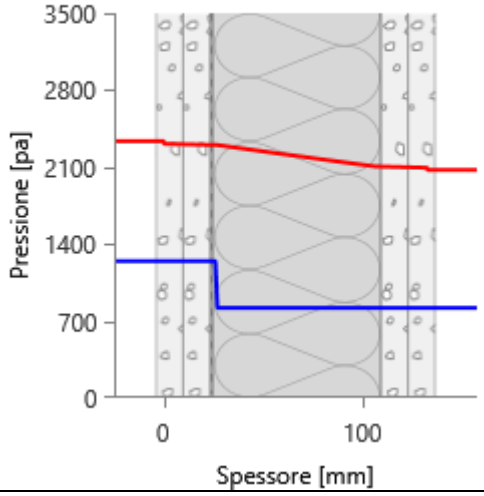
GENNAIO



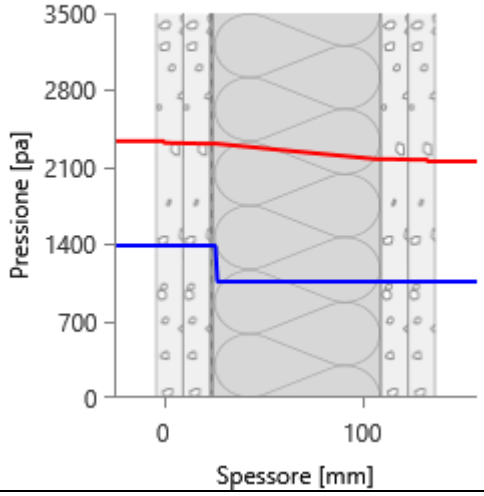
FEBBRAIO



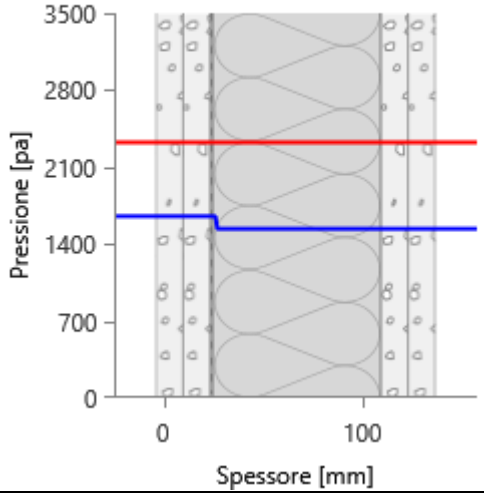
MARZO



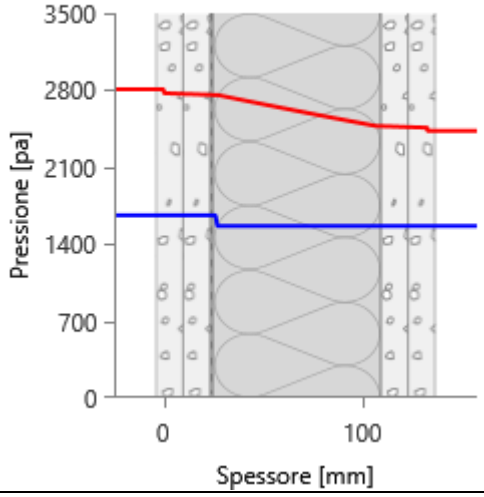
APRILE



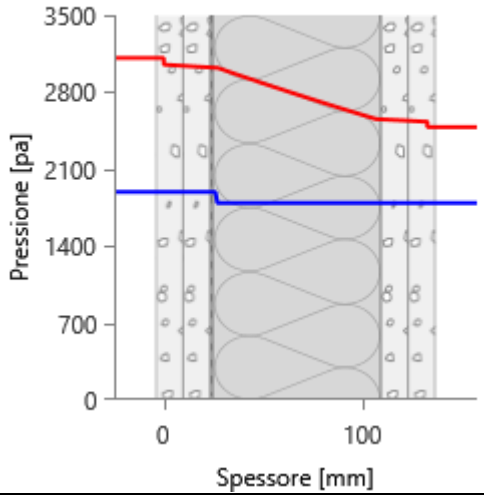
MAGGIO



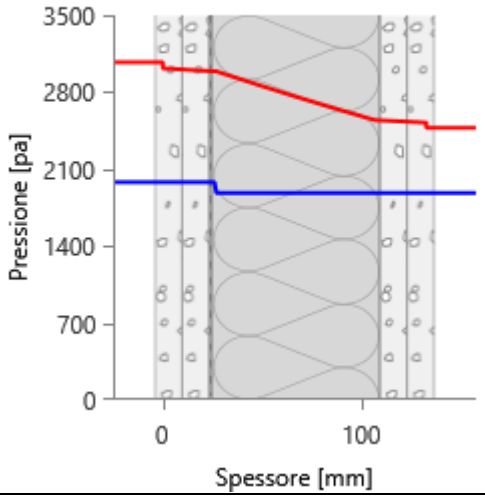
GIUGNO



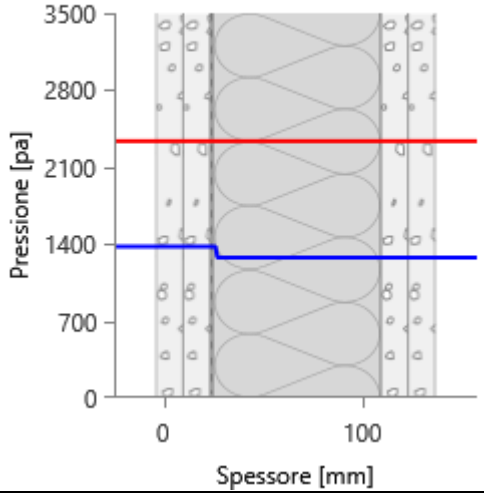
LUGLIO



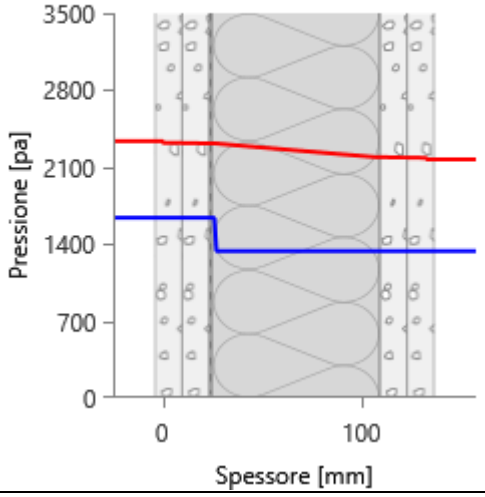
AGOSTO



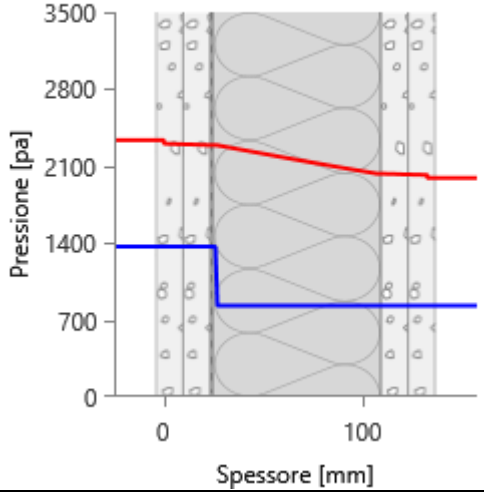
SETTEMBRE



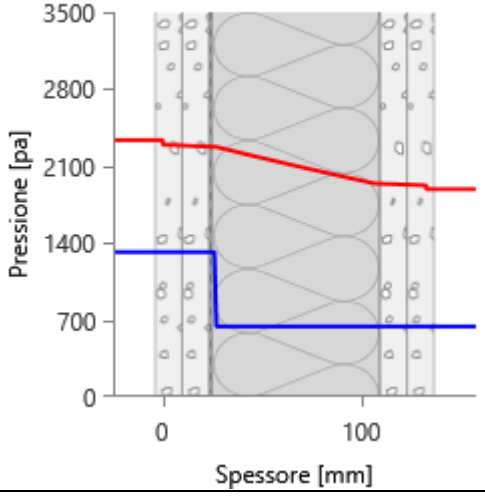
OTTOBRE



NOVEMBRE



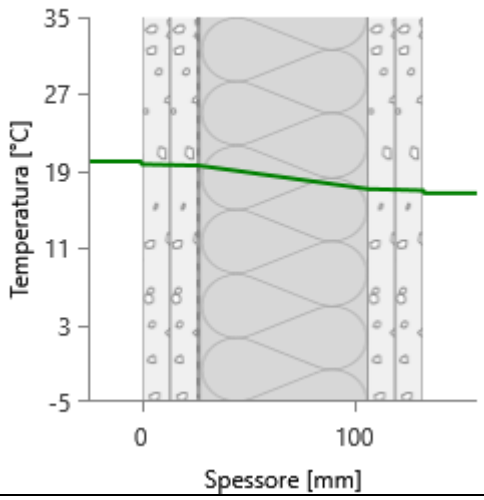
DICEMBRE



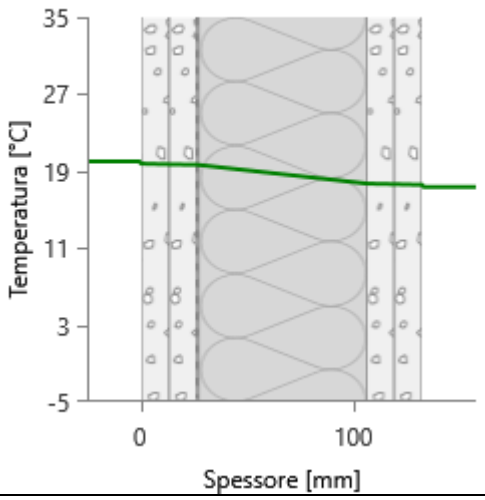
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 03_B*** **Codice:** ***M40***

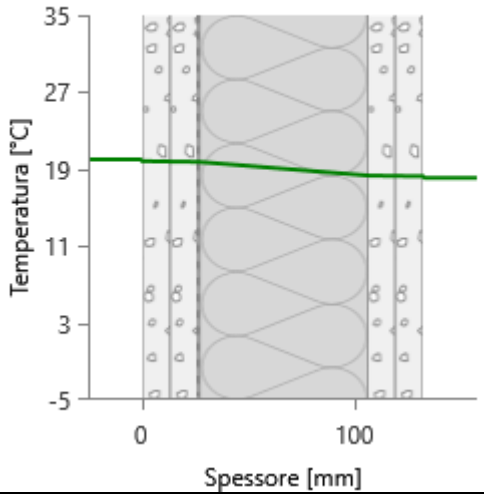
GENNAIO



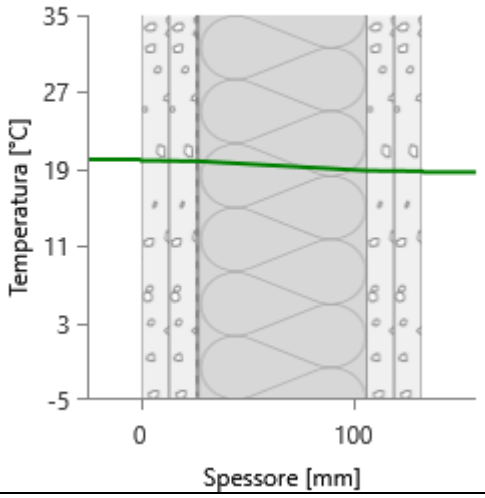
FEBBRAIO



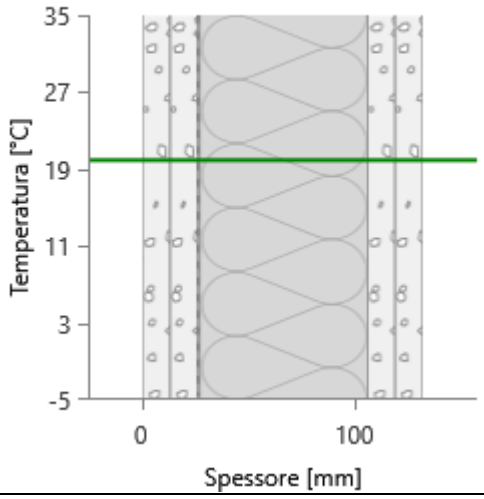
MARZO



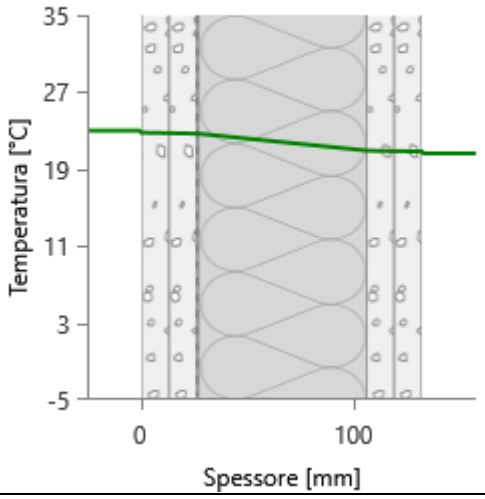
APRILE



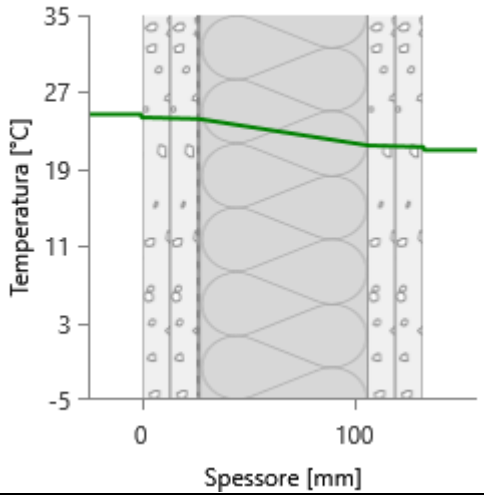
MAGGIO



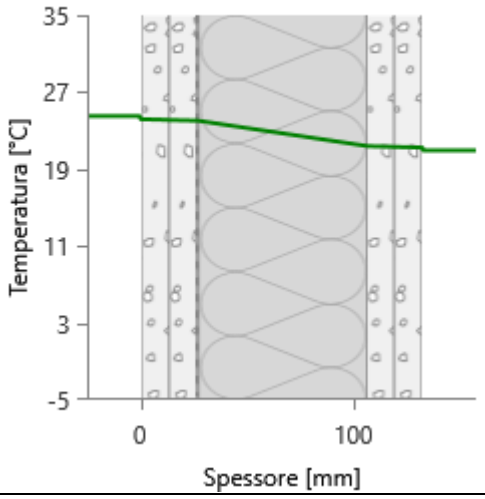
GIUGNO



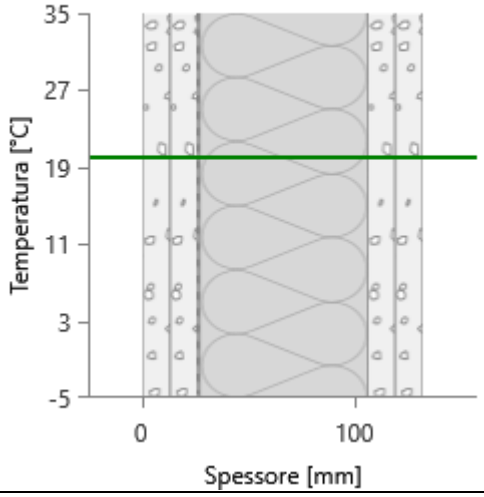
LUGLIO



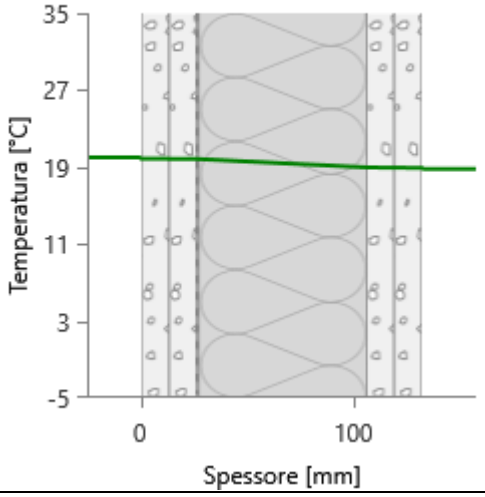
AGOSTO



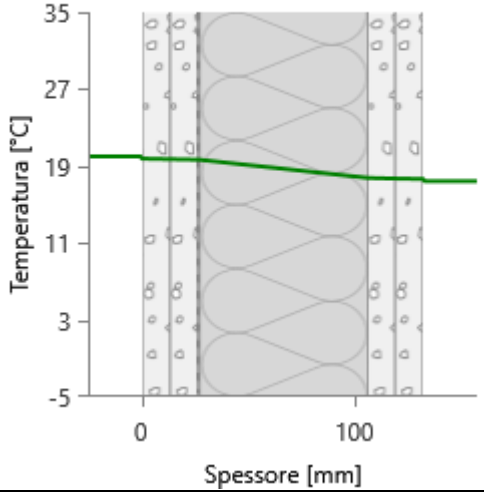
SETTEMBRE



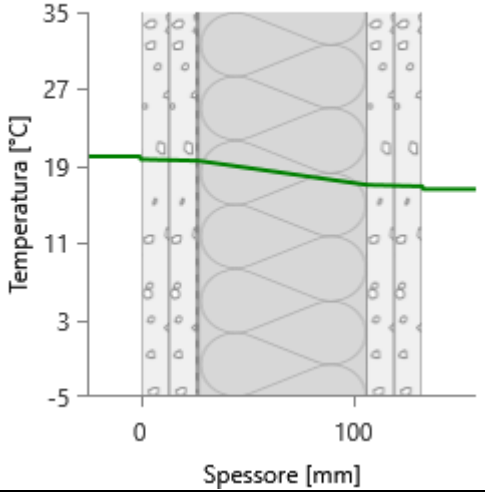
OTTOBRE



NOVEMBRE



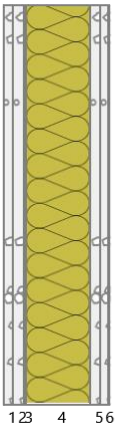
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***9,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

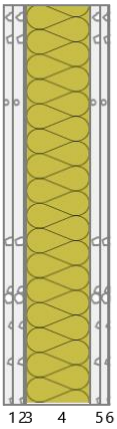
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***9,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,222***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,6***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,116***
novembre	***20,0***	***14,8***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,038***
dicembre	***20,0***	***13,2***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,192***
gennaio	***20,0***	***13,4***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,222***
febbraio	***20,0***	***14,7***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,023***
marzo	***20,0***	***16,1***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,662***
aprile	***20,0***	***17,3***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,771***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,6***	***70***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,8***	***59***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***13,2***	***56***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***13,4***	***58***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***14,7***	***57***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,1***	***53***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,3***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,3***	***59***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,0***	***61***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,9***	***64***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,3*	*24,2*	*20,0*
3	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,3*	*24,2*	*20,0*
4	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,2*	*15,4*	*16,6*	*17,7*	*19,8*	*21,5*	*22,3*	*22,2*	*20,0*
5	*17,9*	*15,4*	*13,9*	*14,1*	*15,3*	*16,6*	*17,6*	*19,8*	*21,4*	*22,3*	*22,2*	*20,0*
6	*17,8*	*15,3*	*13,8*	*14,0*	*15,1*	*16,5*	*17,6*	*19,8*	*21,4*	*22,2*	*22,1*	*20,0*
Est.	*17,6*	*14,8*	*13,2*	*13,4*	*14,7*	*16,1*	*17,3*	*19,8*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

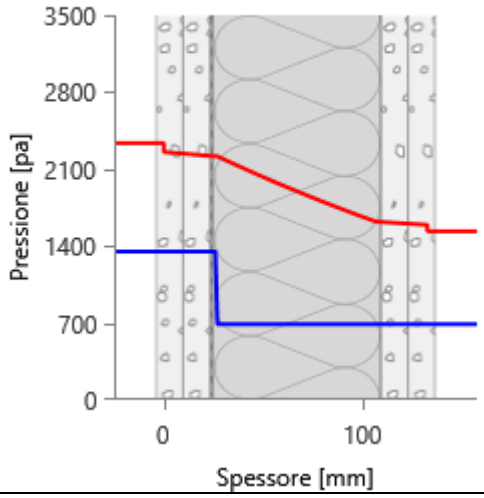
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2313*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2307*	*2274*	*2253*	*2256*	*2272*	*2289*	*2304*	*2313*	*2782*	*3066*	*3032*	*2337*
1	*2300*	*2258*	*2233*	*2236*	*2256*	*2278*	*2296*	*2313*	*2776*	*3056*	*3022*	*2337*
2	*2293*	*2243*	*2213*	*2217*	*2240*	*2266*	*2288*	*2313*	*2770*	*3045*	*3012*	*2337*
3	*2293*	*2243*	*2213*	*2217*	*2240*	*2266*	*2288*	*2313*	*2770*	*3045*	*3012*	*2337*
4	*2052*	*1761*	*1603*	*1622*	*1745*	*1893*	*2020*	*2313*	*2560*	*2694*	*2678*	*2337*
5	*2046*	*1749*	*1588*	*1607*	*1732*	*1883*	*2012*	*2313*	*2554*	*2685*	*2669*	*2337*
6	*2039*	*1737*	*1573*	*1593*	*1720*	*1874*	*2005*	*2313*	*2548*	*2675*	*2660*	*2337*
Est.	*2013*	*1688*	*1514*	*1535*	*1670*	*1835*	*1976*	*2313*	*2525*	*2637*	*2624*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

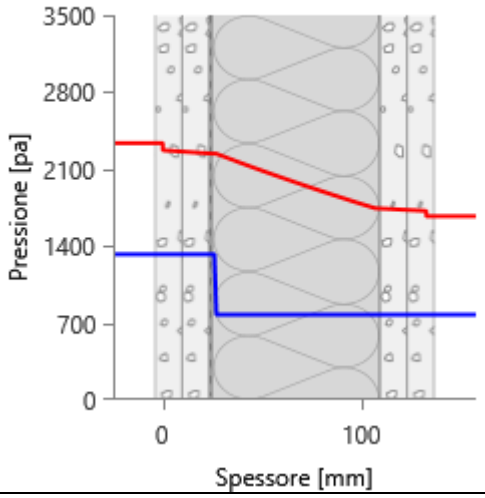
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

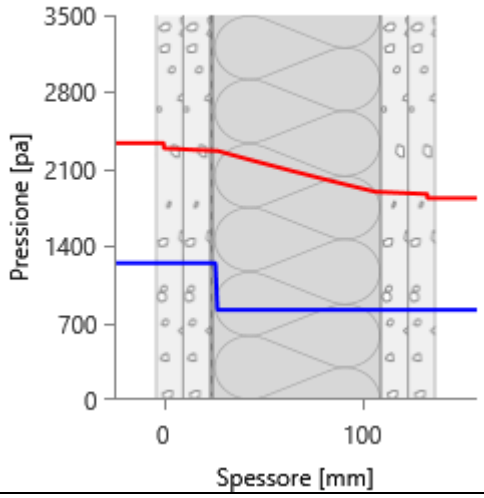
GENNAIO



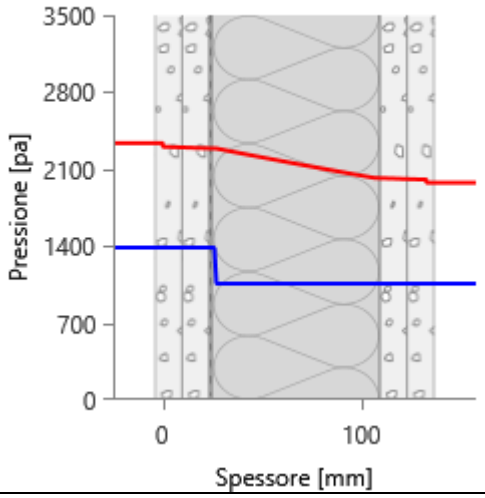
FEBBRAIO



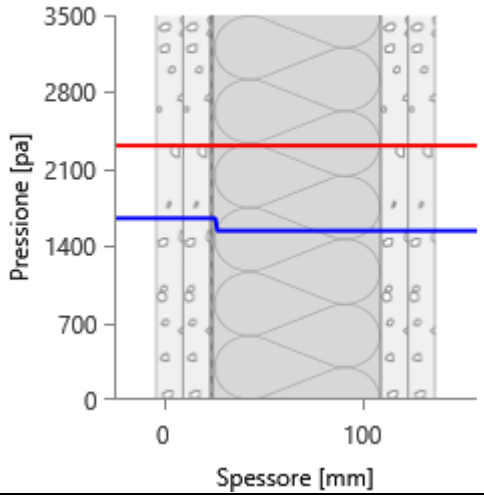
MARZO



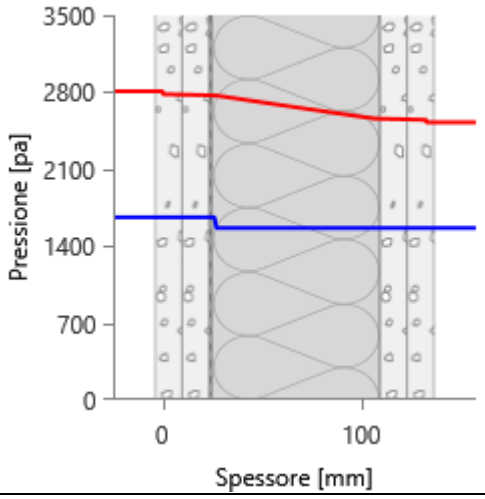
APRILE



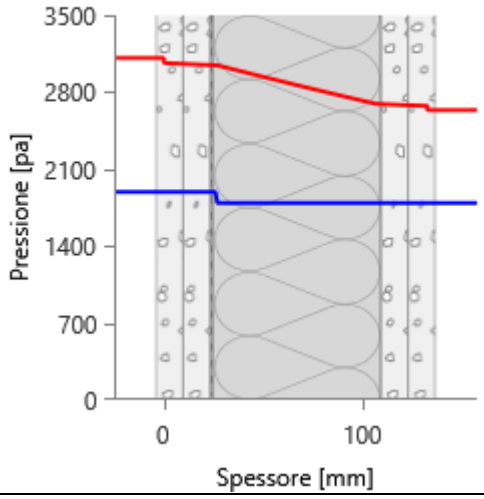
MAGGIO



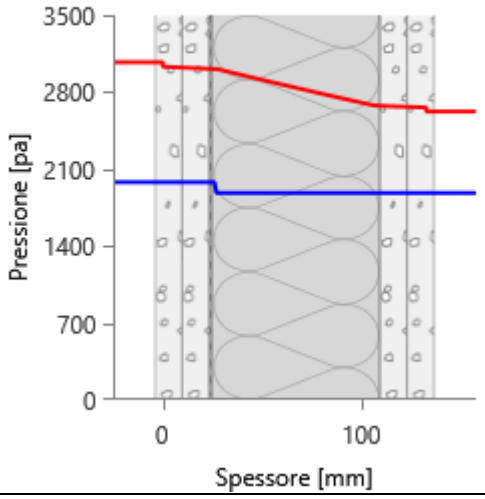
GIUGNO



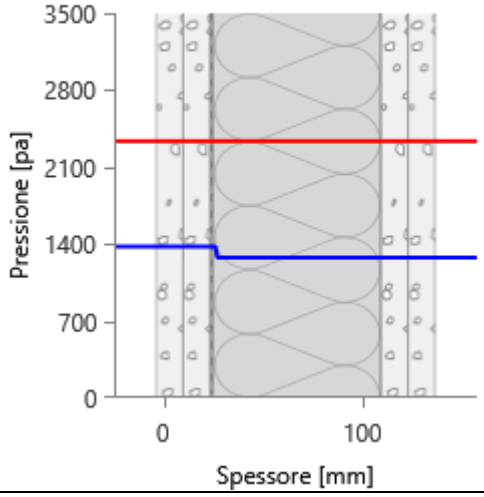
LUGLIO



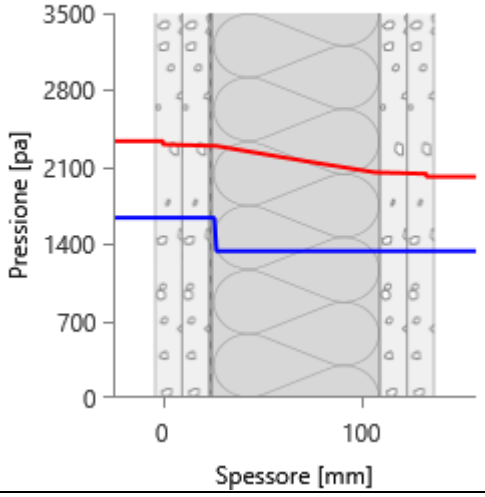
AGOSTO



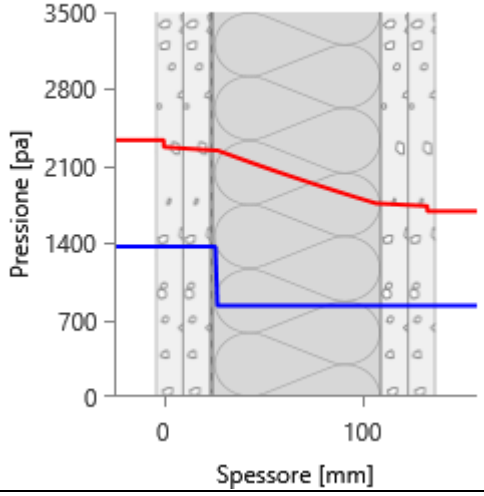
SETTEMBRE



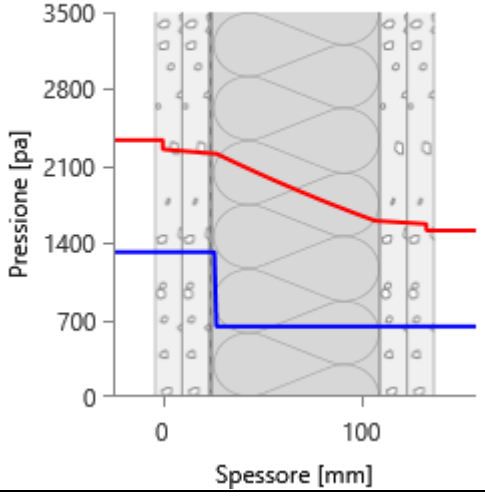
OTTOBRE



NOVEMBRE



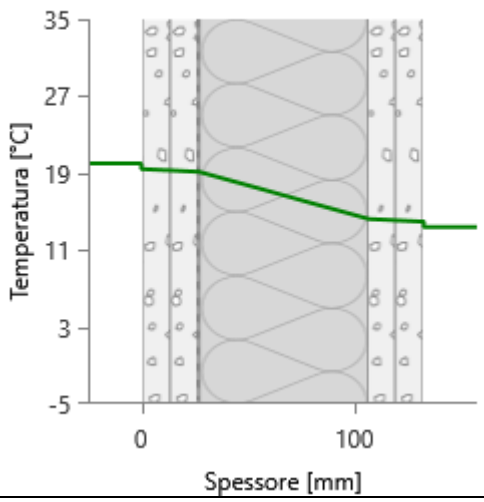
DICEMBRE



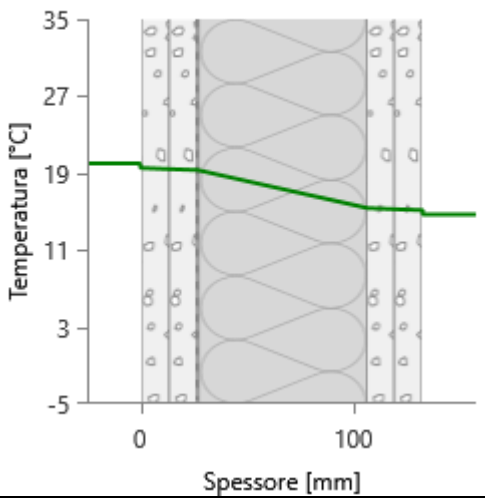
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_supporto_B*** **Codice:** ***M41***

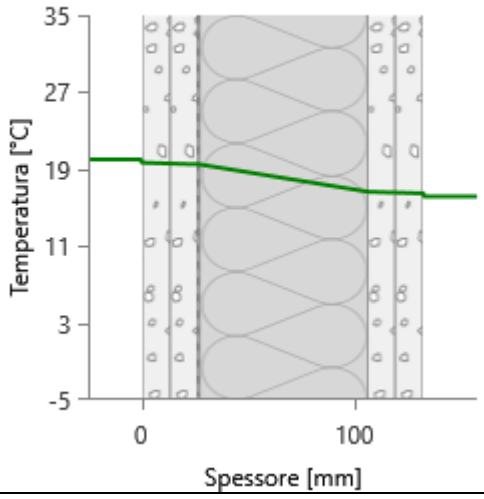
GENNAIO



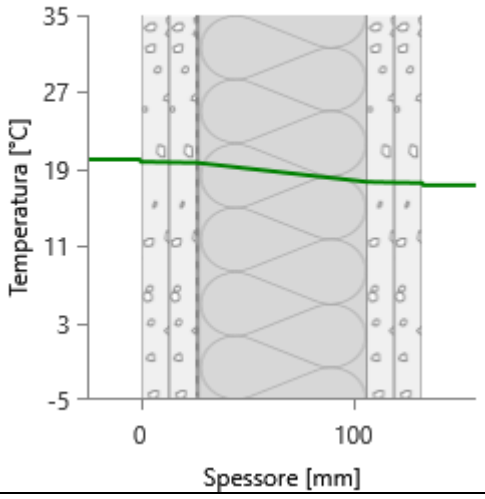
FEBBRAIO



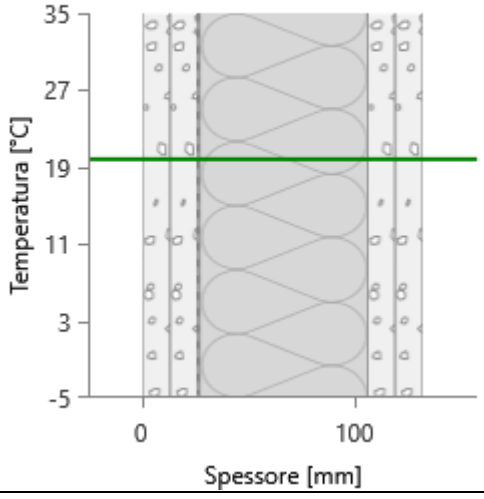
MARZO



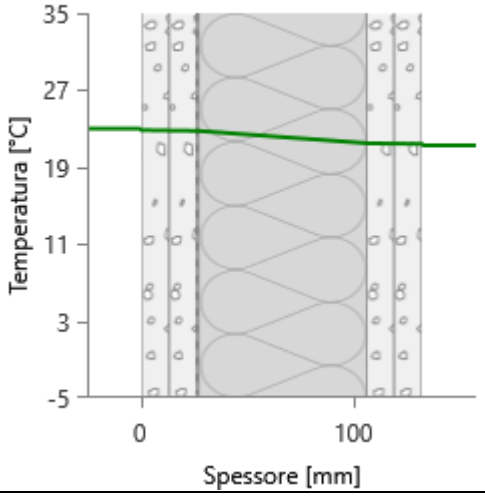
APRILE



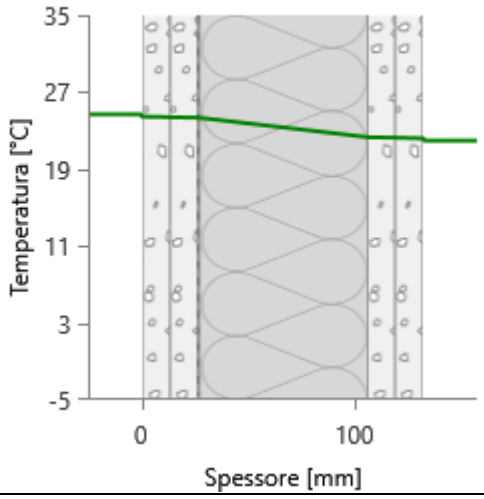
MAGGIO



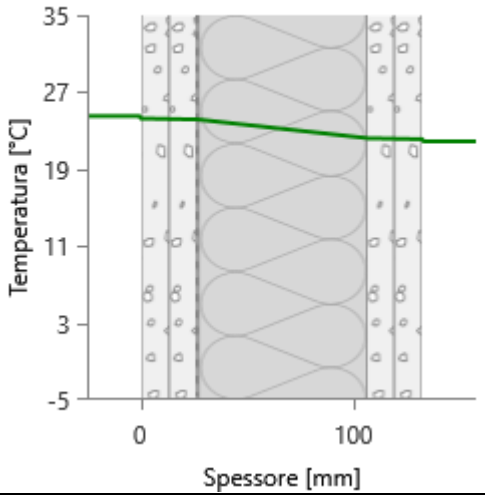
GIUGNO



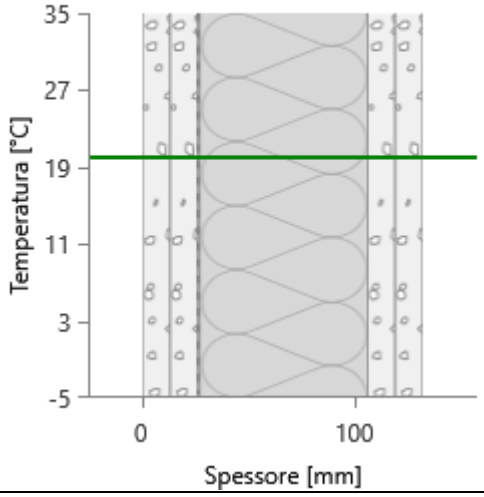
LUGLIO



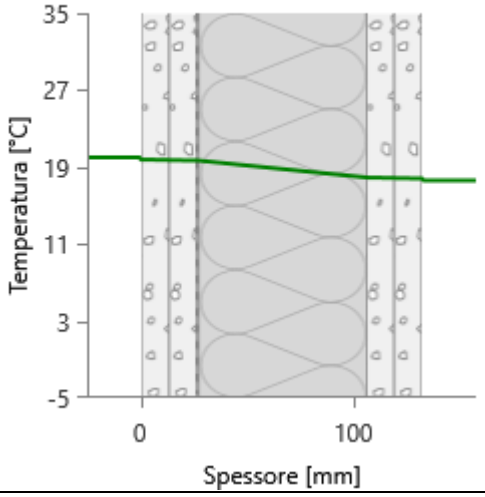
AGOSTO



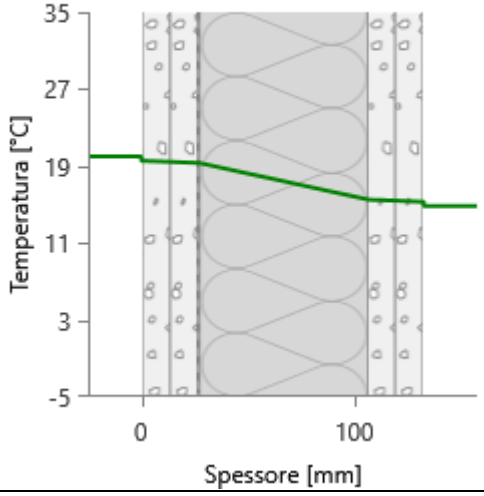
SETTEMBRE



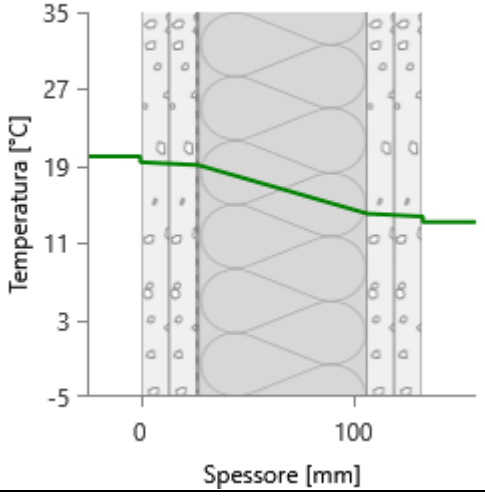
OTTOBRE



NOVEMBRE



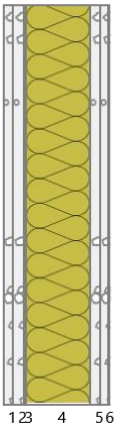
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

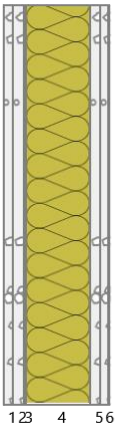
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,101***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,021***
novembre	***20,0***	***15,5***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,111***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,066***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,101***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,182***
marzo	***20,0***	***16,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,920***
aprile	***20,0***	***17,7***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-1,045***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,9***	***70***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***15,5***	***59***	***47***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***56***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***58***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***57***	***44***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,7***	***53***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,7***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,1***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,7***	***61***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,6***	***64***	***73***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,2*	*16,1*	*14,8*	*15,0*	*16,0*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*21,3*	*22,1*	*22,0*	*20,0*
5	*18,2*	*16,0*	*14,7*	*14,9*	*15,9*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
6	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,8*	*15,8*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,3*	*15,4*	*16,7*	*17,7*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

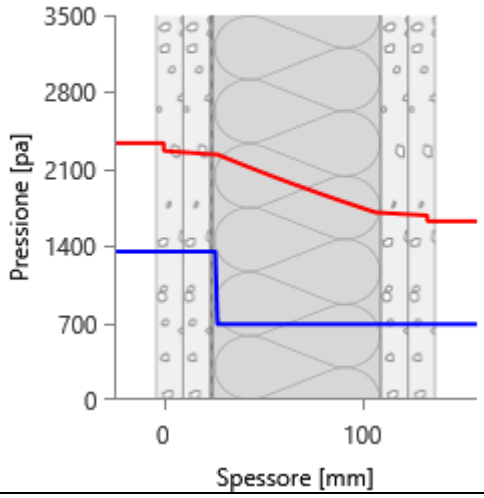
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2316*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2311*	*2282*	*2264*	*2267*	*2280*	*2296*	*2308*	*2316*	*2780*	*3062*	*3028*	*2337*
1	*2305*	*2269*	*2247*	*2250*	*2267*	*2286*	*2301*	*2316*	*2773*	*3051*	*3017*	*2337*
2	*2299*	*2255*	*2229*	*2233*	*2253*	*2276*	*2294*	*2316*	*2766*	*3039*	*3006*	*2337*
3	*2299*	*2255*	*2229*	*2233*	*2253*	*2276*	*2294*	*2316*	*2766*	*3039*	*3006*	*2337*
4	*2089*	*1830*	*1688*	*1705*	*1816*	*1948*	*2060*	*2316*	*2537*	*2657*	*2642*	*2337*
5	*2083*	*1819*	*1674*	*1692*	*1804*	*1939*	*2054*	*2316*	*2531*	*2646*	*2633*	*2337*
6	*2077*	*1808*	*1661*	*1679*	*1793*	*1931*	*2047*	*2316*	*2524*	*2636*	*2623*	*2337*
Est.	*2054*	*1765*	*1607*	*1626*	*1748*	*1896*	*2022*	*2316*	*2499*	*2595*	*2584*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

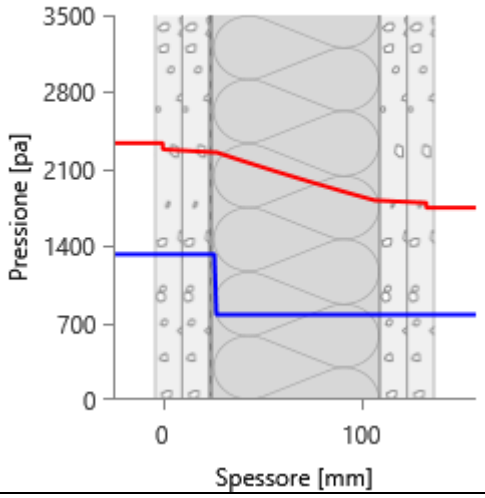
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

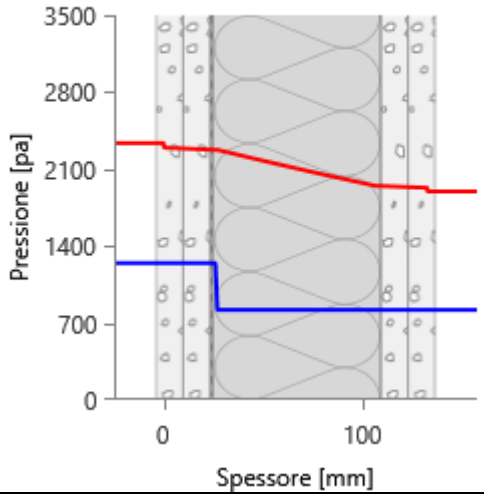
GENNAIO



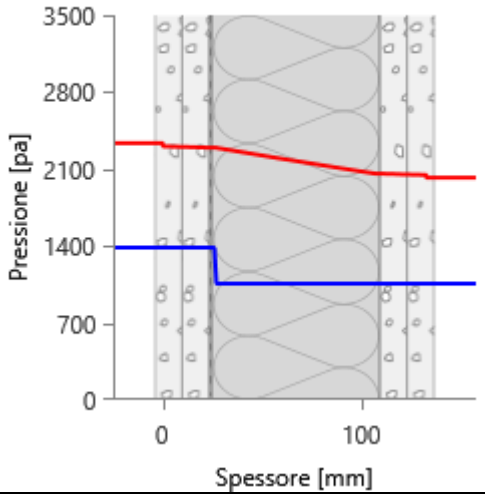
FEBBRAIO



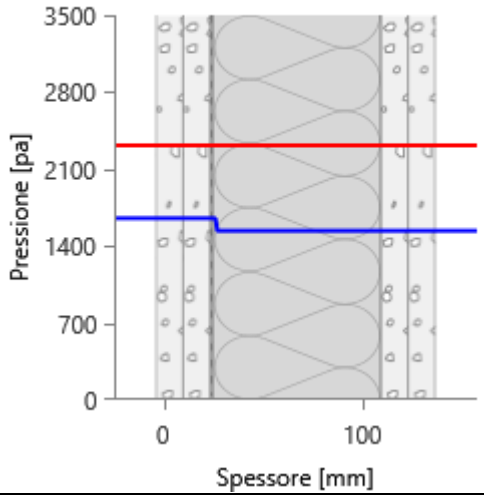
MARZO



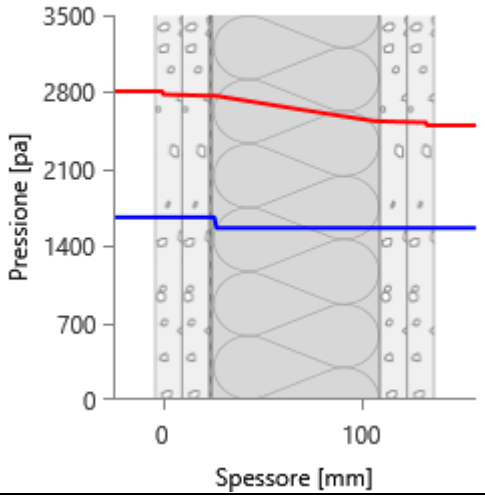
APRILE



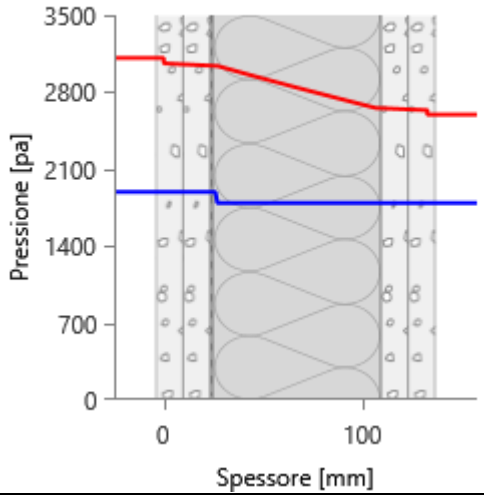
MAGGIO



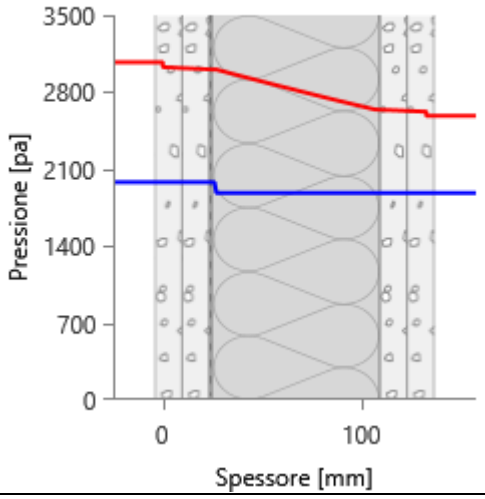
GIUGNO



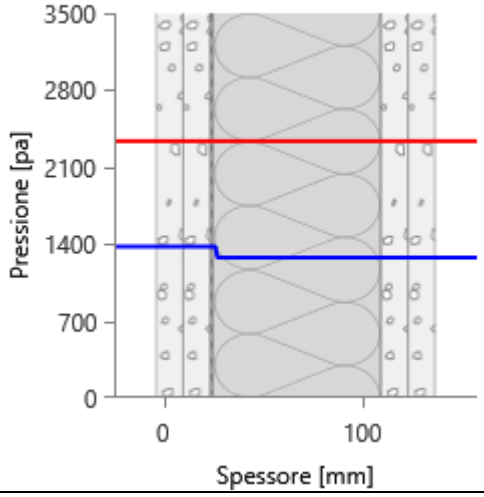
LUGLIO



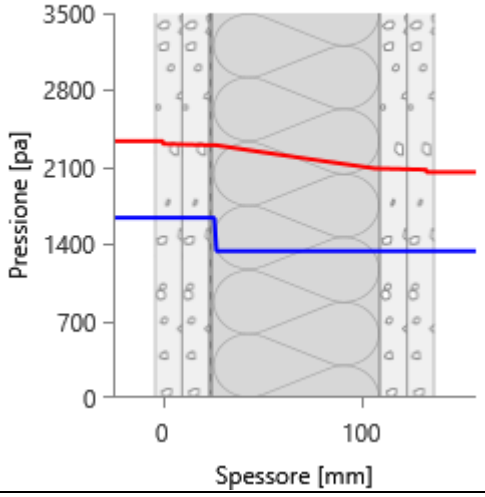
AGOSTO



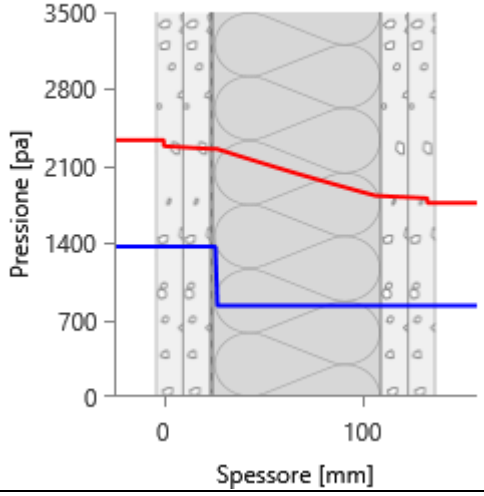
SETTEMBRE



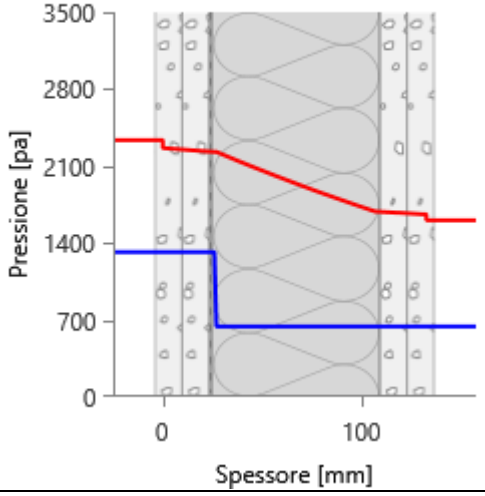
OTTOBRE



NOVEMBRE



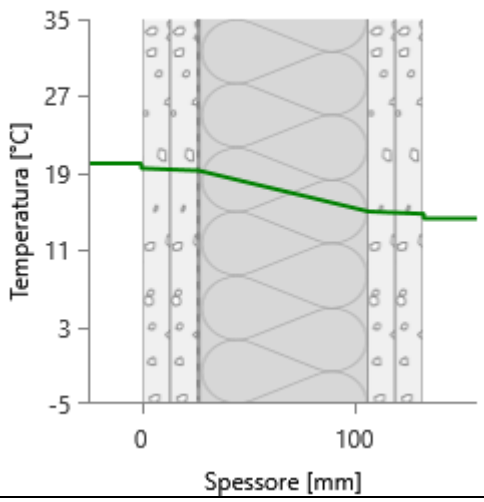
DICEMBRE



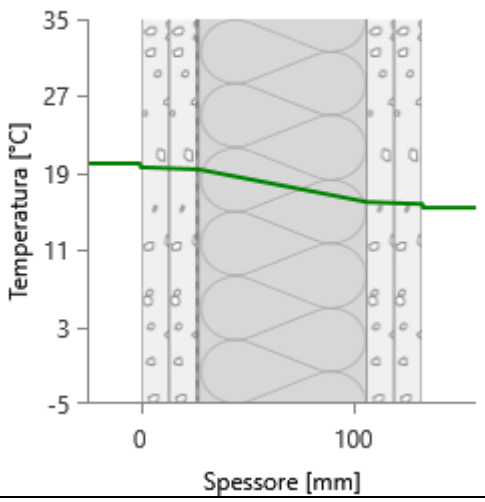
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito_B*** **Codice:** ***M42***

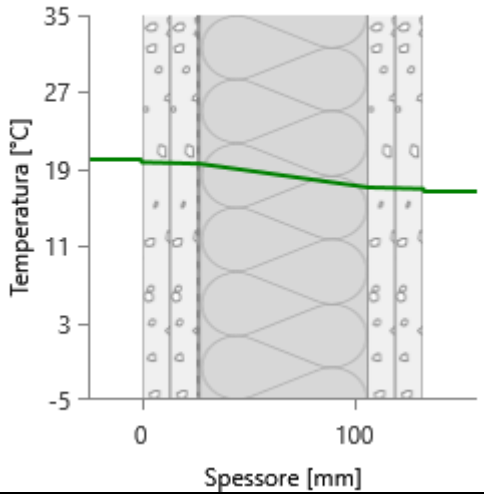
GENNAIO



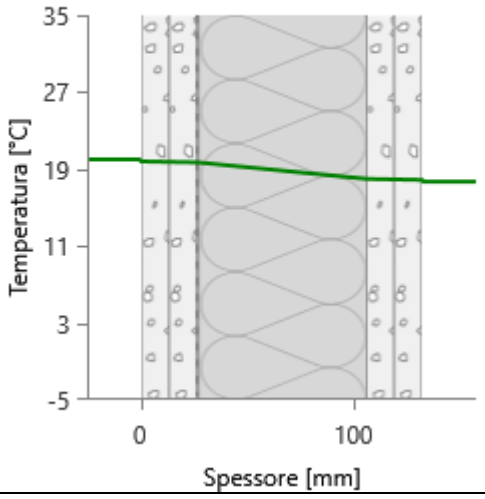
FEBBRAIO



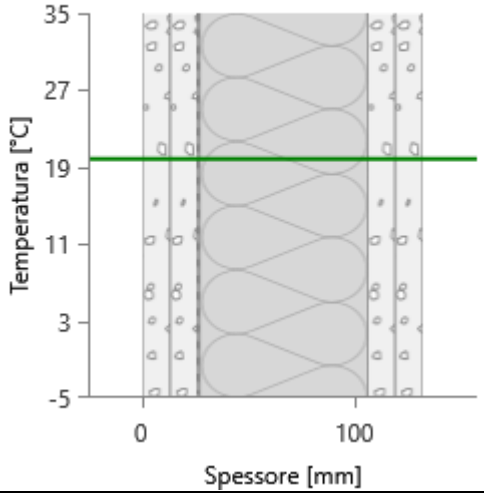
MARZO



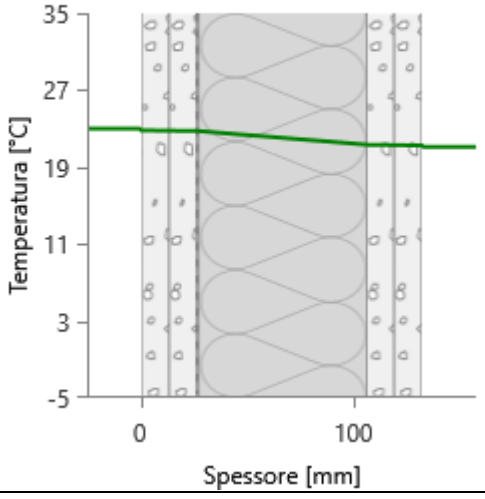
APRILE



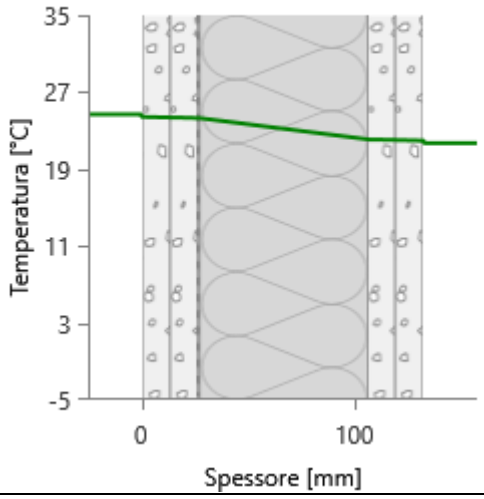
MAGGIO



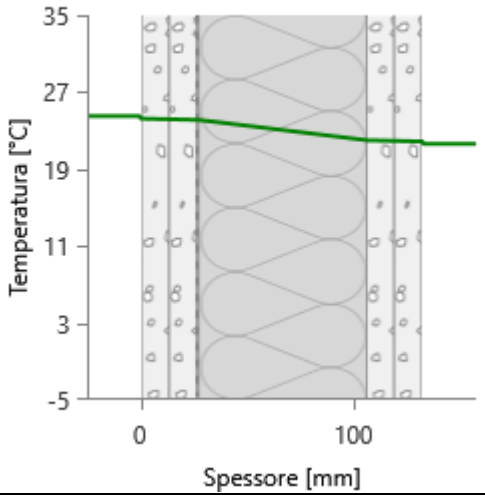
GIUGNO



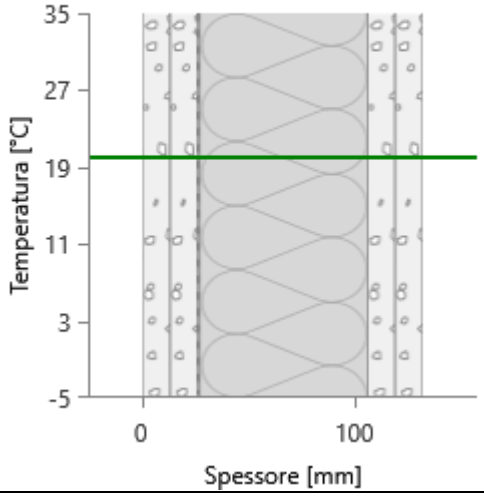
LUGLIO



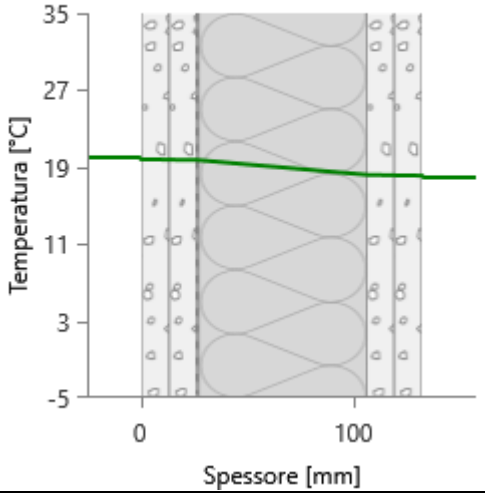
AGOSTO



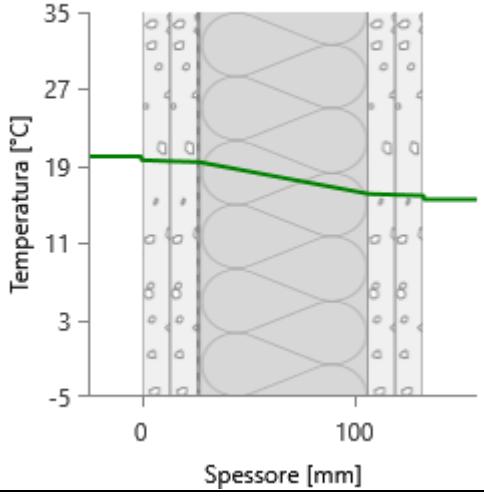
SETTEMBRE



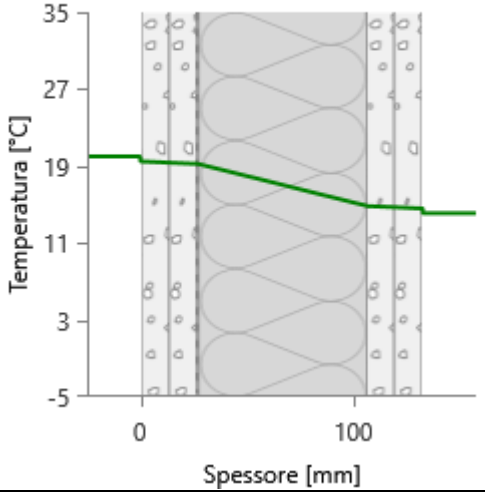
OTTOBRE



NOVEMBRE



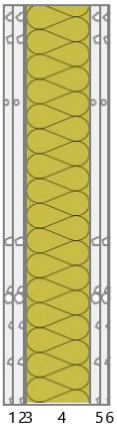
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,4***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

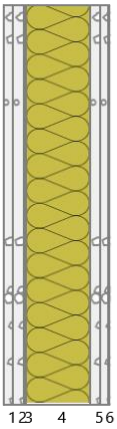
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,4***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,050***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *DW05_filtro fumo_B* **Codice:** *M43*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*18,0*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,079*
novembre	*20,0*	*15,8*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,175*
dicembre	*20,0*	*14,4*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,013*
gennaio	*20,0*	*14,6*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,050*
febbraio	*20,0*	*15,6*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,250*
marzo	*20,0*	*16,8*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-1,030*
aprile	*20,0*	*17,8*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,162*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*18,0*	*70*	*65*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*15,8*	*59*	*46*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,4*	*56*	*39*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,6*	*58*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,6*	*57*	*44*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*16,8*	*53*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,8*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,0*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,6*	*61*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,5*	*64*	*73*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,7*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,3*	*16,3*	*15,1*	*15,3*	*16,2*	*17,2*	*18,1*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
5	*18,3*	*16,2*	*15,0*	*15,2*	*16,1*	*17,2*	*18,0*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,9*	*20,0*
6	*18,2*	*16,1*	*14,9*	*15,0*	*16,0*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*18,0*	*15,8*	*14,4*	*14,6*	*15,6*	*16,8*	*17,8*	*19,9*	*21,0*	*21,6*	*21,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

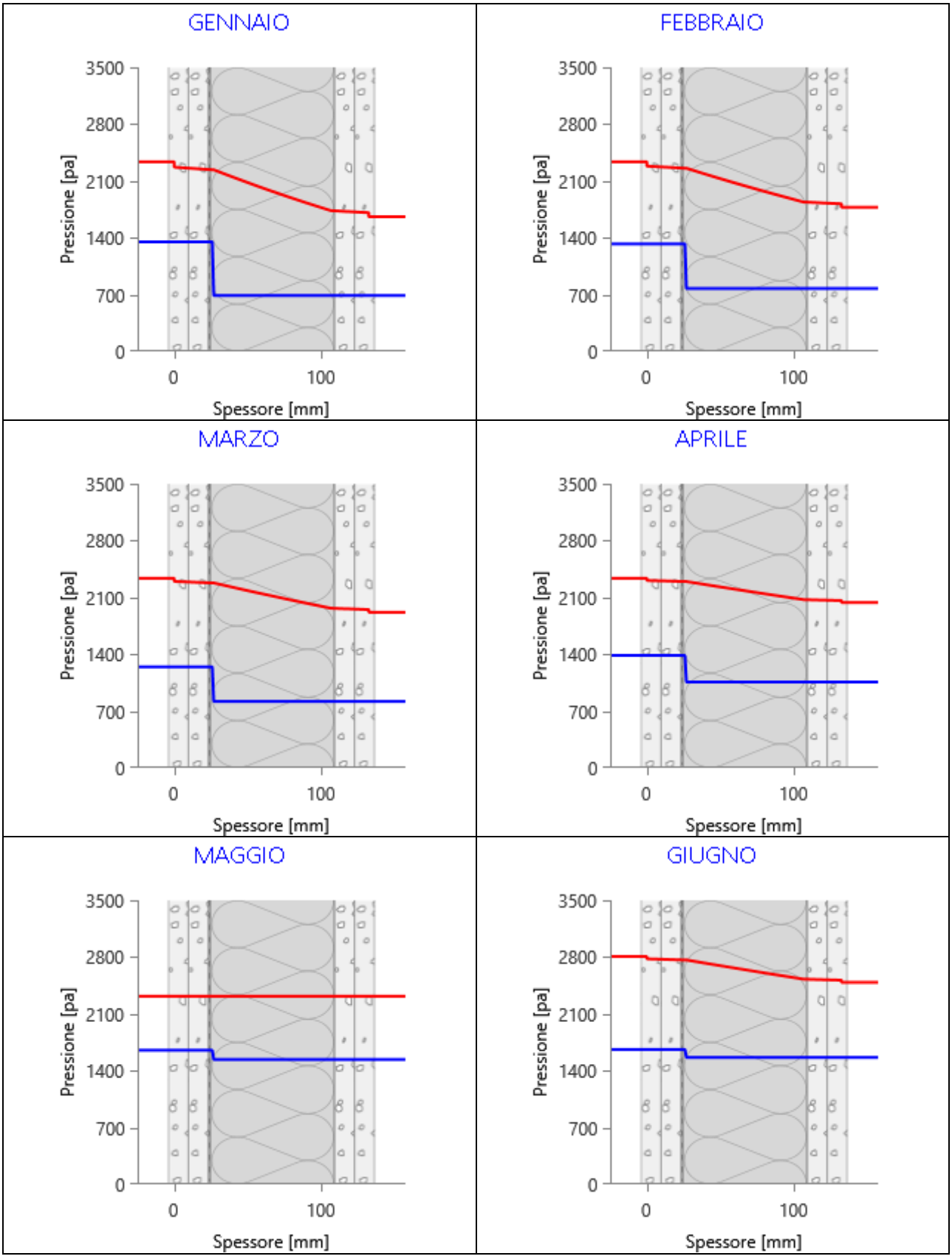
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2317*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2313*	*2285*	*2268*	*2270*	*2283*	*2298*	*2310*	*2317*	*2779*	*3061*	*3026*	*2337*
1	*2307*	*2272*	*2252*	*2254*	*2270*	*2289*	*2303*	*2317*	*2772*	*3049*	*3015*	*2337*
2	*2301*	*2260*	*2235*	*2238*	*2257*	*2279*	*2297*	*2317*	*2765*	*3037*	*3004*	*2337*
3	*2301*	*2260*	*2235*	*2238*	*2257*	*2279*	*2297*	*2317*	*2765*	*3037*	*3004*	*2337*
4	*2102*	*1855*	*1718*	*1735*	*1841*	*1968*	*2074*	*2317*	*2529*	*2644*	*2630*	*2337*
5	*2096*	*1845*	*1705*	*1722*	*1830*	*1959*	*2068*	*2317*	*2522*	*2633*	*2620*	*2337*
6	*2091*	*1834*	*1692*	*1710*	*1819*	*1951*	*2062*	*2317*	*2516*	*2623*	*2610*	*2337*
Est.	*2069*	*1792*	*1641*	*1659*	*1776*	*1918*	*2038*	*2317*	*2490*	*2581*	*2570*	*2337*

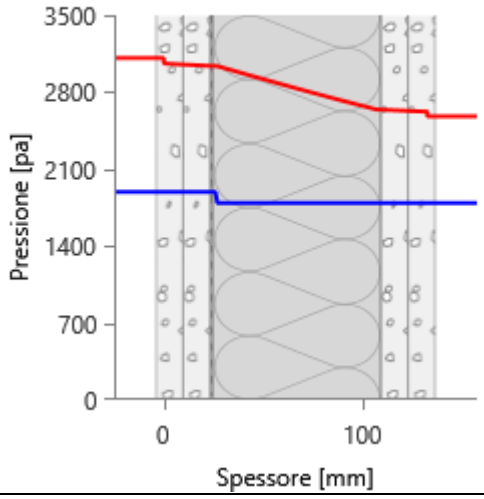
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

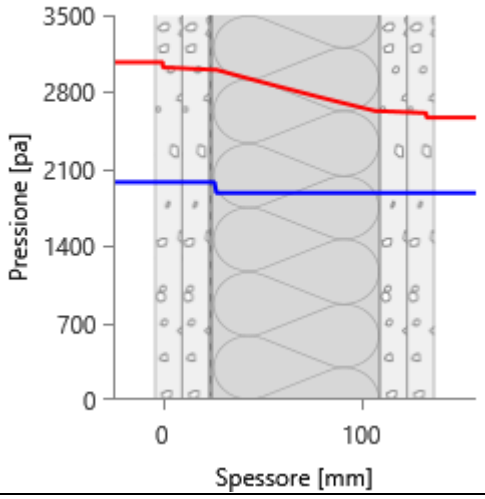
Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***



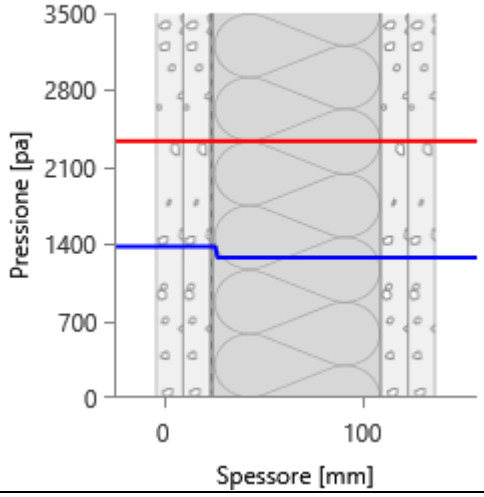
LUGLIO



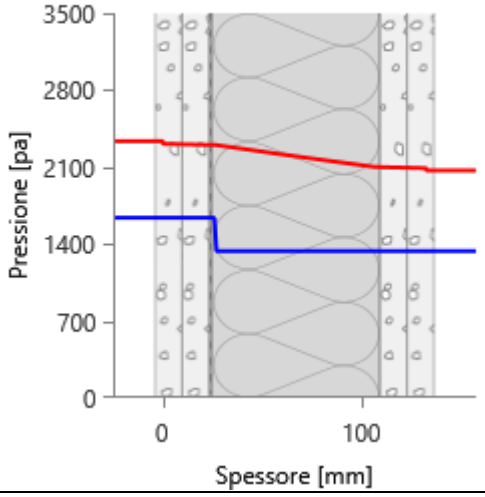
AGOSTO



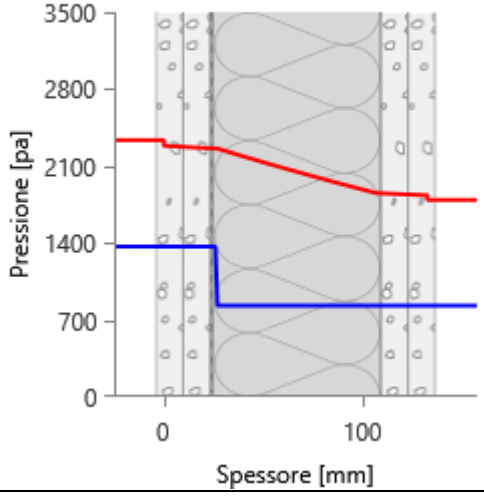
SETTEMBRE



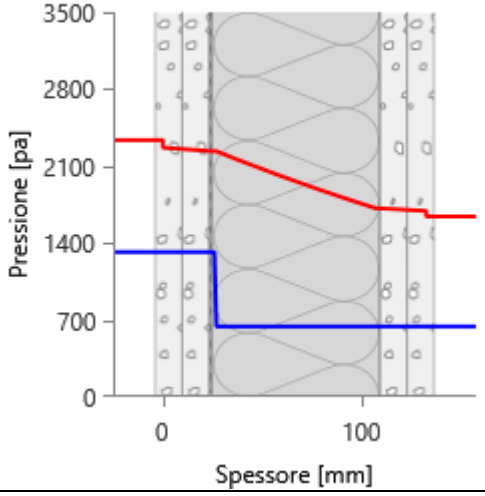
OTTOBRE



NOVEMBRE



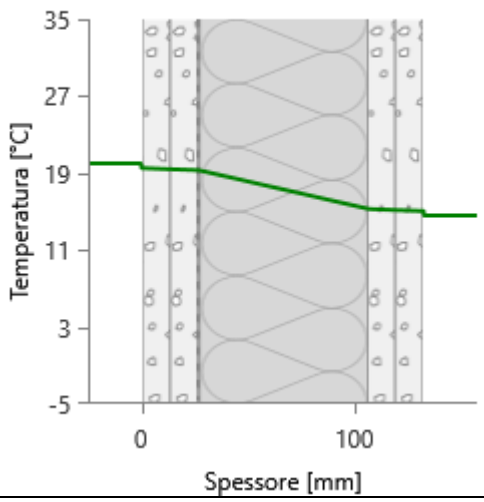
DICEMBRE



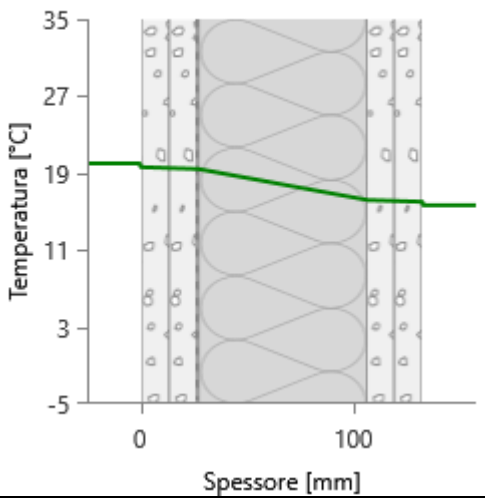
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_filtro fumo_B*** **Codice:** ***M43***

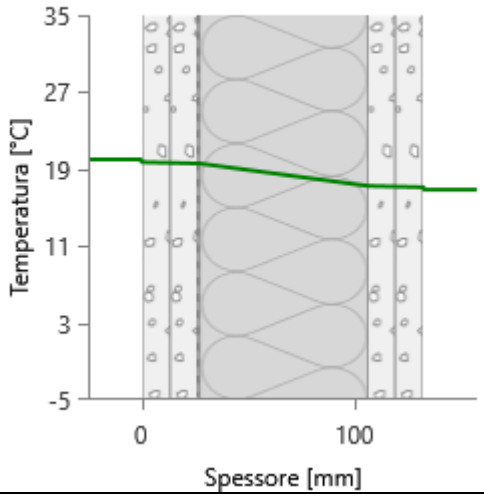
GENNAIO



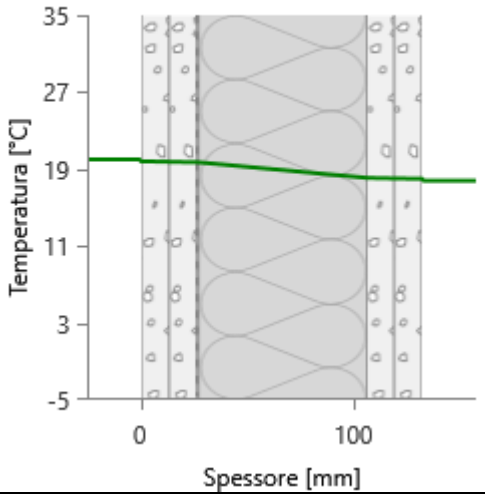
FEBBRAIO



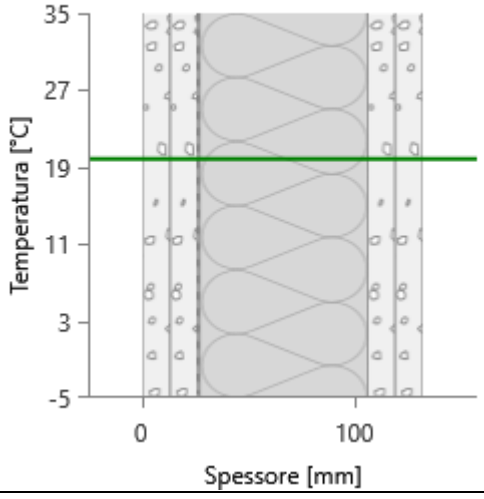
MARZO



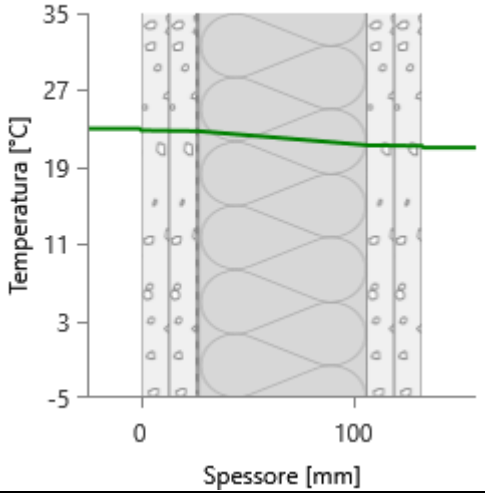
APRILE



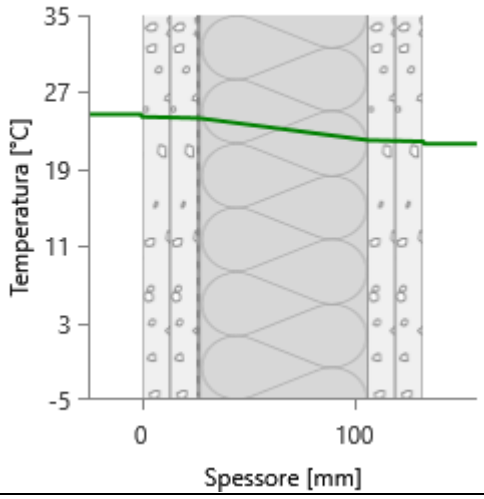
MAGGIO



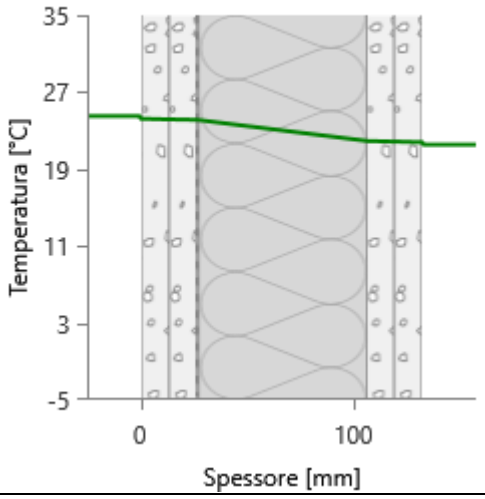
GIUGNO



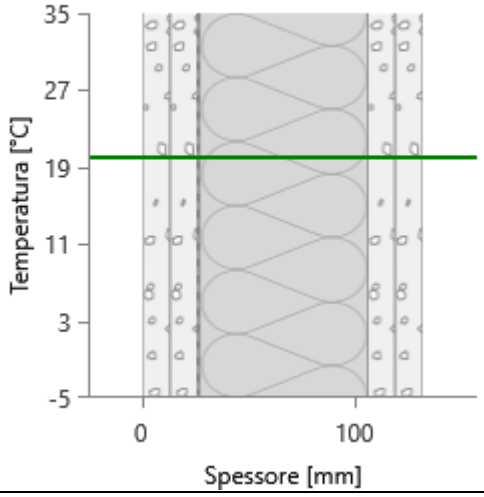
LUGLIO



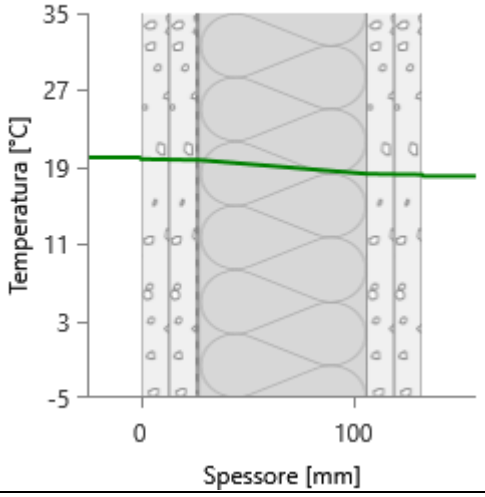
AGOSTO



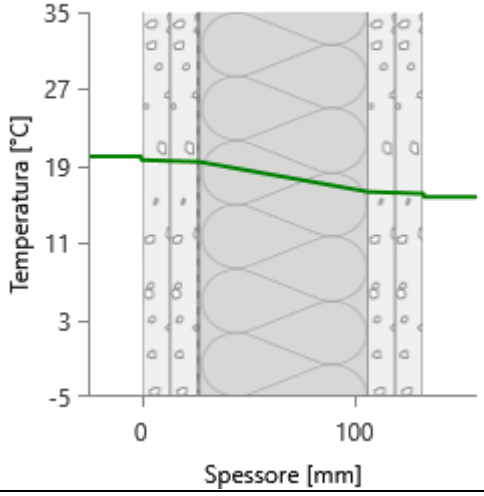
SETTEMBRE



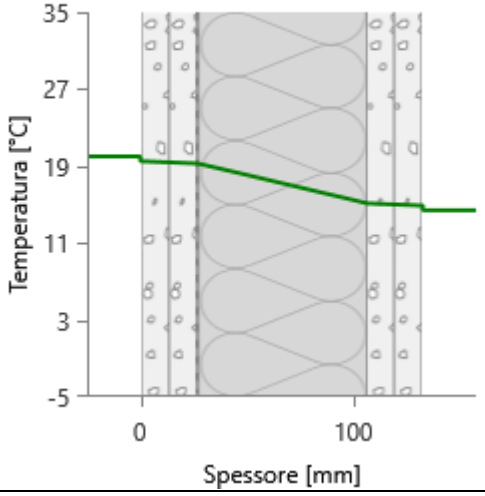
OTTOBRE



NOVEMBRE



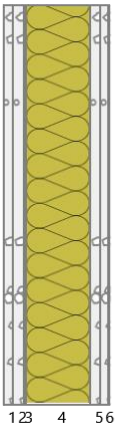
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

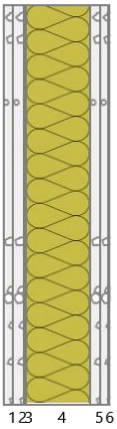
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*3,0*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,5*	*2,6*	*2,6*	*2,1*
6	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
4	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
6	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

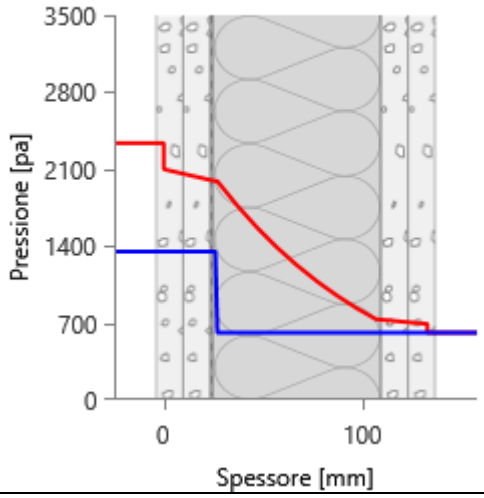
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2052*	*2489*	*2737*	*2707*	*2100*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2416*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
3	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*732*	*755*	*767*	*765*	*734*
5	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*710*	*729*	*739*	*737*	*713*
6	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

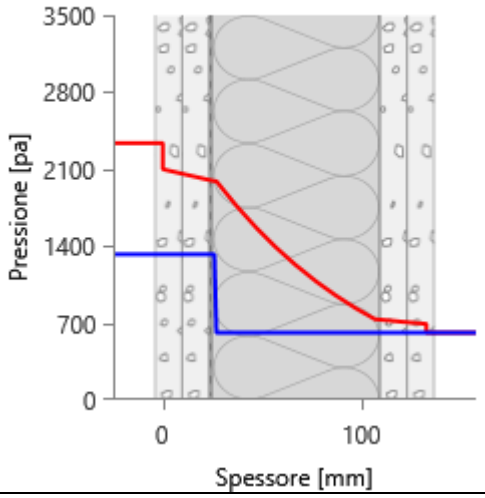
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

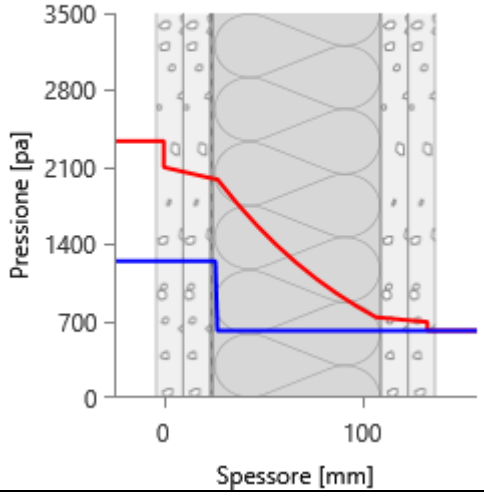
GENNAIO



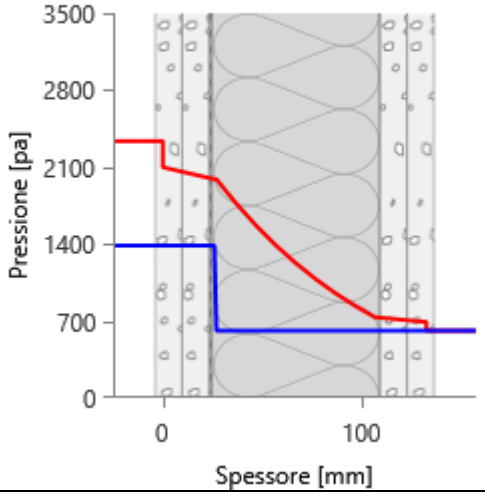
FEBBRAIO



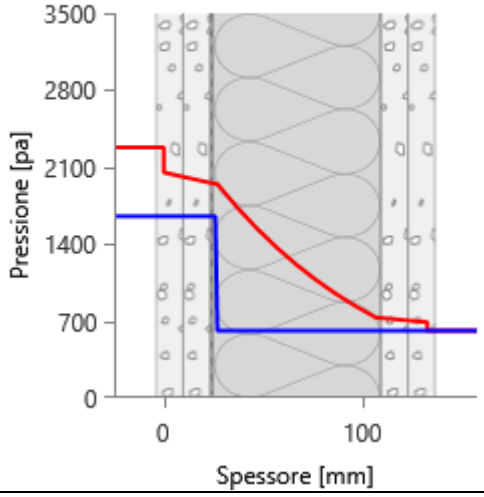
MARZO



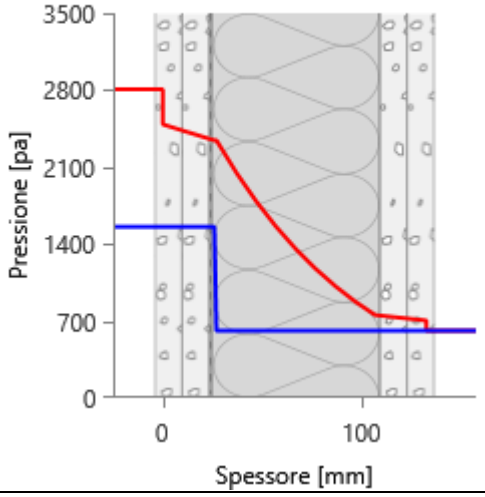
APRILE



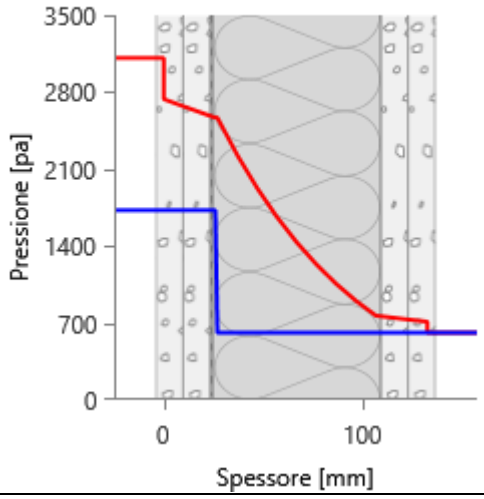
MAGGIO



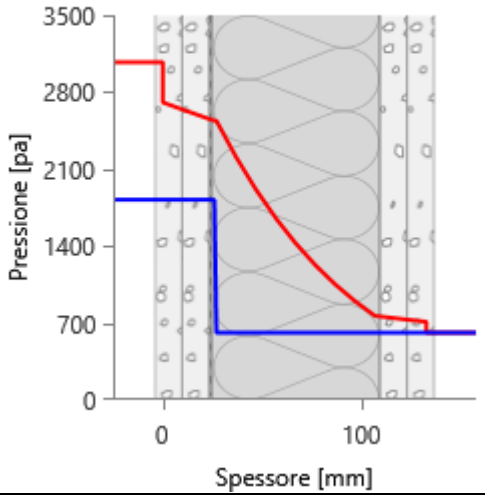
GIUGNO



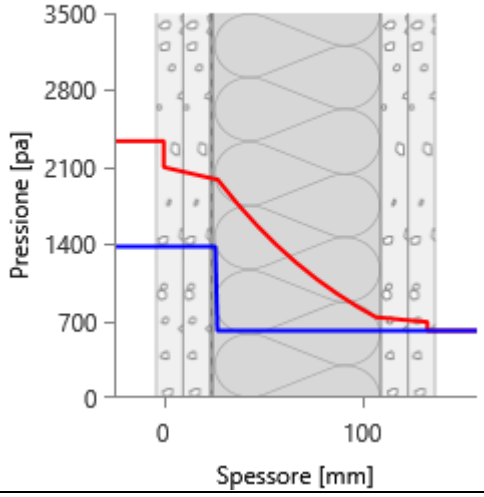
LUGLIO



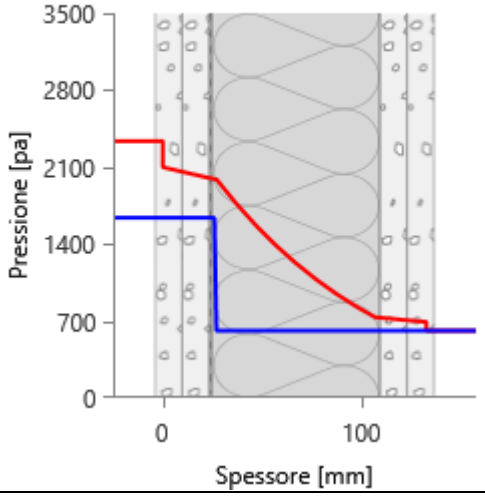
AGOSTO



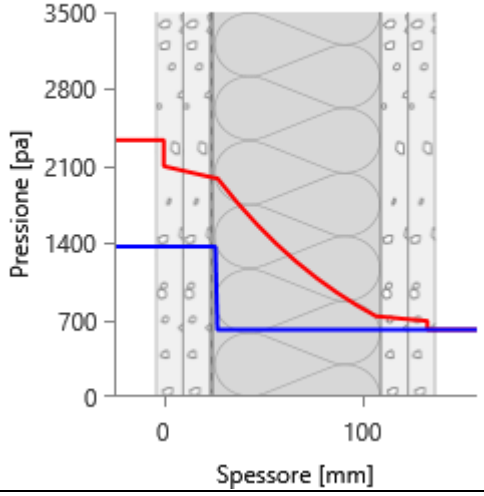
SETTEMBRE



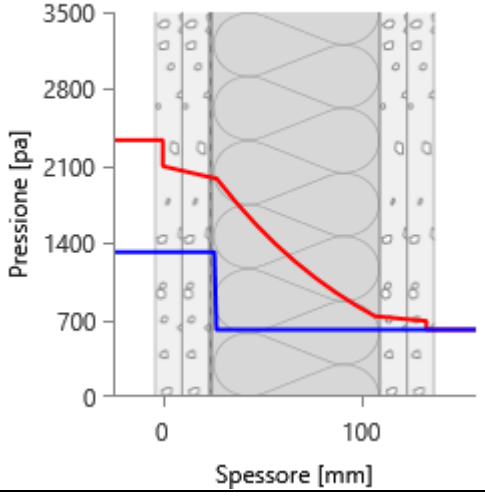
OTTOBRE



NOVEMBRE



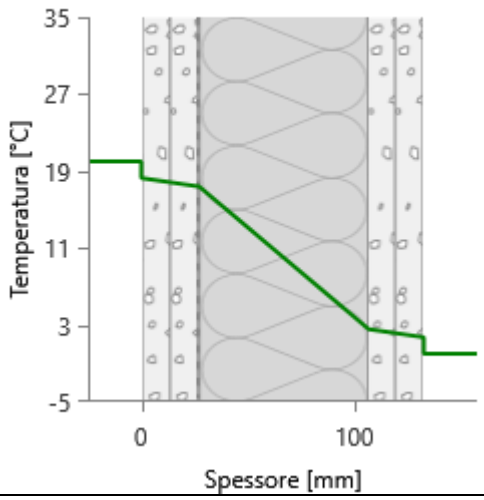
DICEMBRE



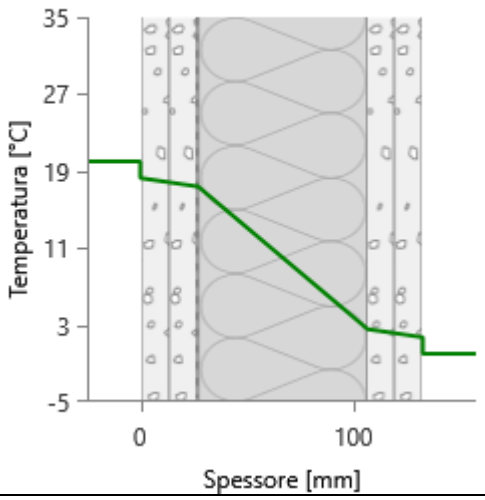
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_ritiro merci_B*** **Codice:** ***M44***

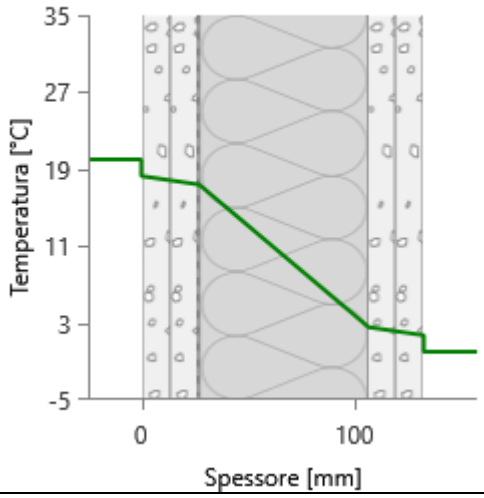
GENNAIO



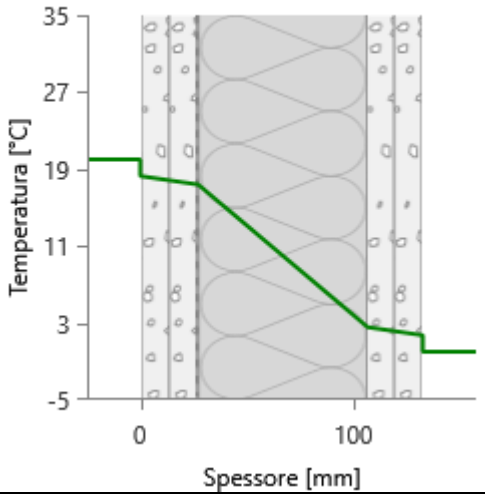
FEBBRAIO



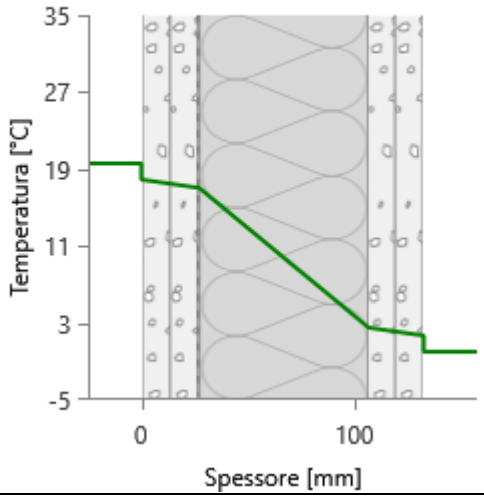
MARZO



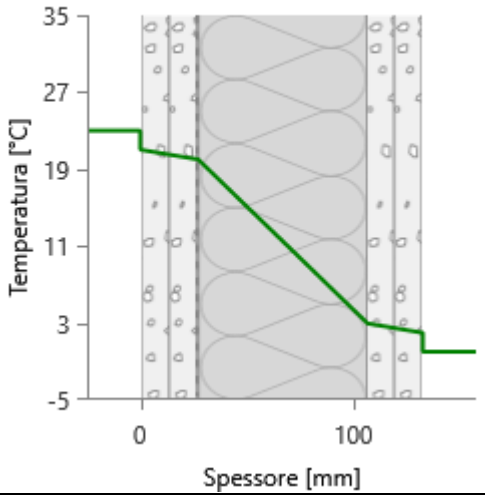
APRILE



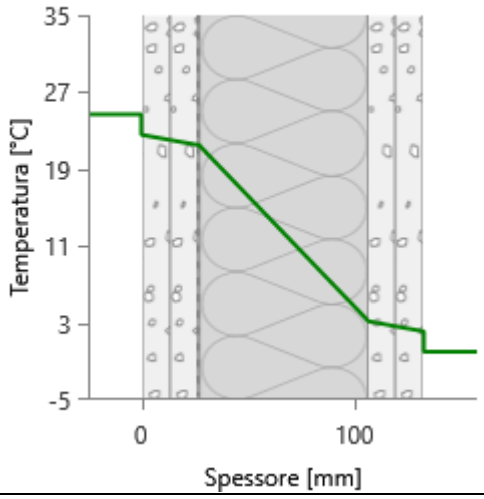
MAGGIO



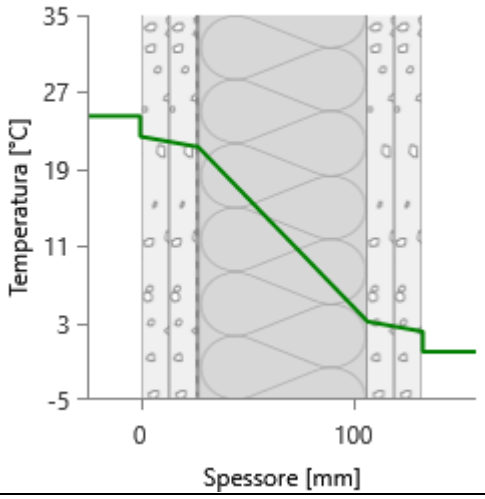
GIUGNO



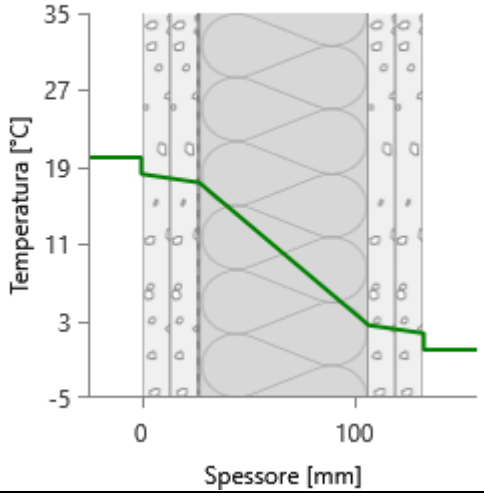
LUGLIO



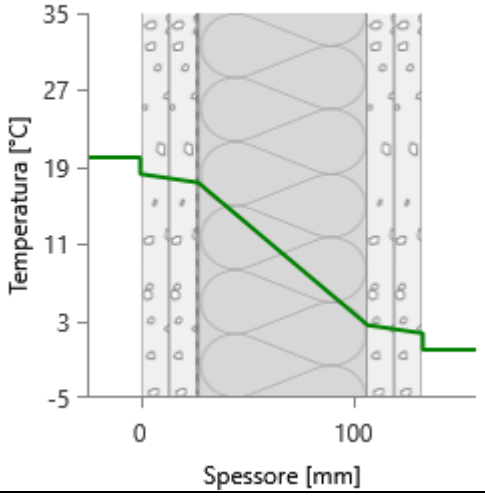
AGOSTO



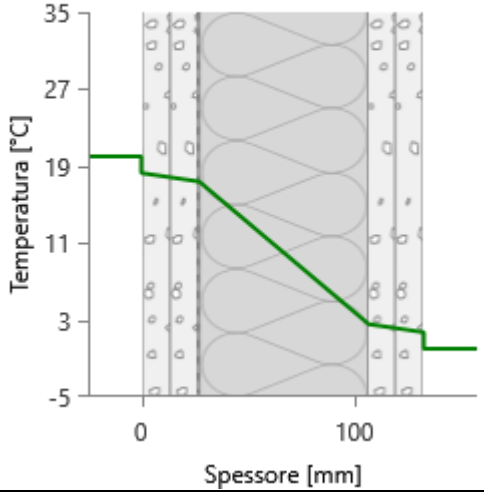
SETTEMBRE



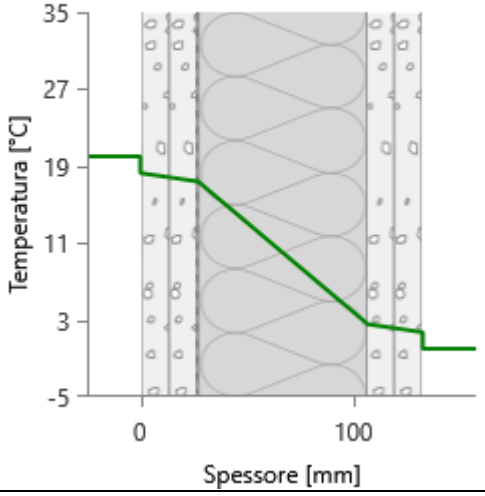
OTTOBRE



NOVEMBRE



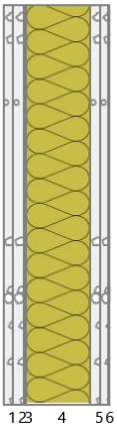
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,6***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

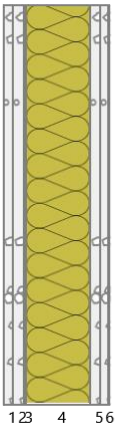
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,6***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,129***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,011***
novembre	***20,0***	***15,4***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,077***
dicembre	***20,0***	***13,9***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,095***
gennaio	***20,0***	***14,1***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,129***
febbraio	***20,0***	***15,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,146***
marzo	***20,0***	***16,6***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,861***
aprile	***20,0***	***17,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,982***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,9***	***70***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***15,4***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***13,9***	***56***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,1***	***58***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,2***	***57***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,6***	***53***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,6***	***59***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,1***	***59***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,8***	***61***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,7***	***64***	***73***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,1*	*16,0*	*14,7*	*14,8*	*15,9*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,4*	*22,1*	*22,0*	*20,0*
5	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,7*	*15,8*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,3*	*22,1*	*22,0*	*20,0*
6	*18,1*	*15,8*	*14,4*	*14,6*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,4*	*13,9*	*14,1*	*15,2*	*16,6*	*17,6*	*19,9*	*21,1*	*21,8*	*21,7*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

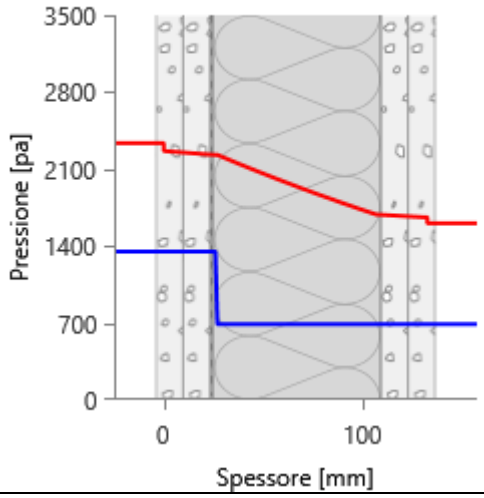
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2315*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2311*	*2280*	*2262*	*2264*	*2279*	*2295*	*2307*	*2315*	*2781*	*3063*	*3029*	*2337*
1	*2304*	*2267*	*2244*	*2247*	*2264*	*2284*	*2300*	*2315*	*2774*	*3052*	*3018*	*2337*
2	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2315*	*2767*	*3040*	*3007*	*2337*
3	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2315*	*2767*	*3040*	*3007*	*2337*
4	*2081*	*1816*	*1670*	*1688*	*1801*	*1937*	*2052*	*2315*	*2542*	*2664*	*2650*	*2337*
5	*2075*	*1805*	*1656*	*1674*	*1789*	*1928*	*2045*	*2315*	*2535*	*2654*	*2640*	*2337*
6	*2069*	*1794*	*1642*	*1661*	*1778*	*1919*	*2039*	*2315*	*2529*	*2644*	*2630*	*2337*
Est.	*2046*	*1749*	*1588*	*1607*	*1732*	*1883*	*2012*	*2315*	*2504*	*2604*	*2592*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

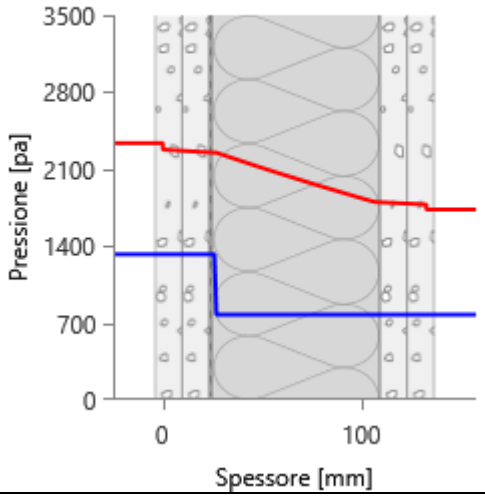
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

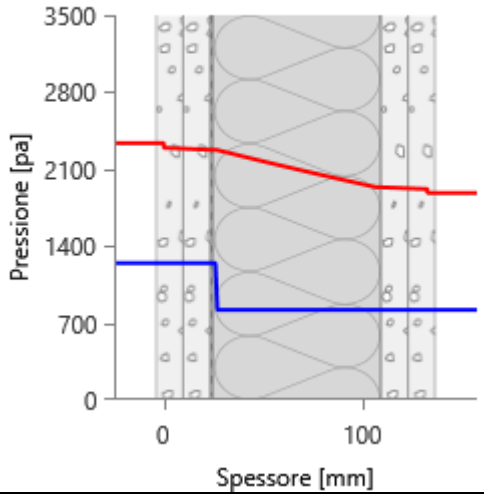
GENNAIO



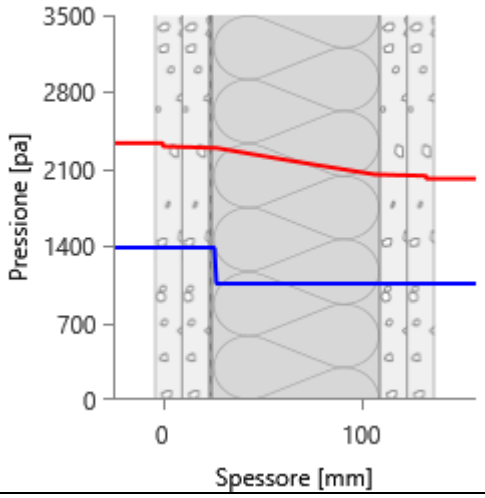
FEBBRAIO



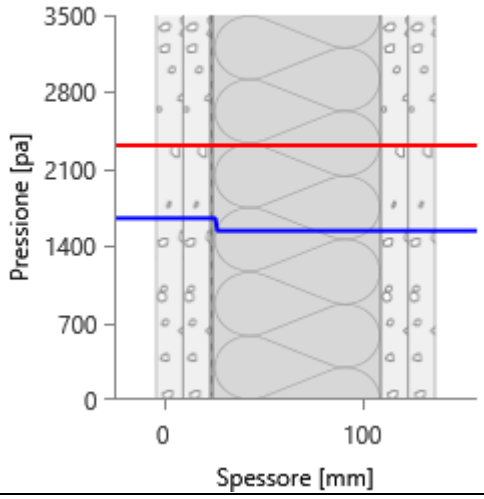
MARZO



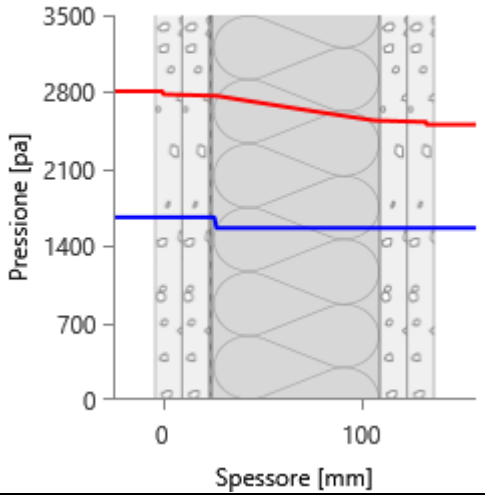
APRILE



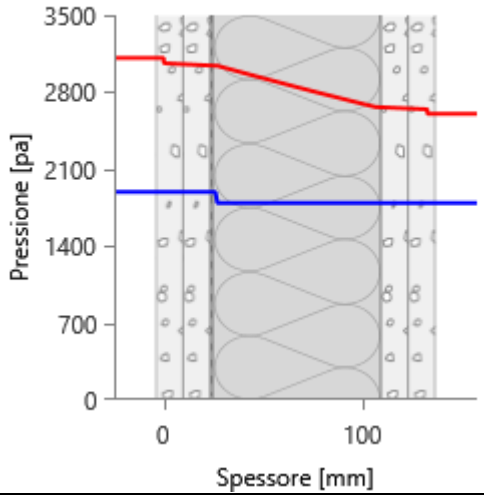
MAGGIO



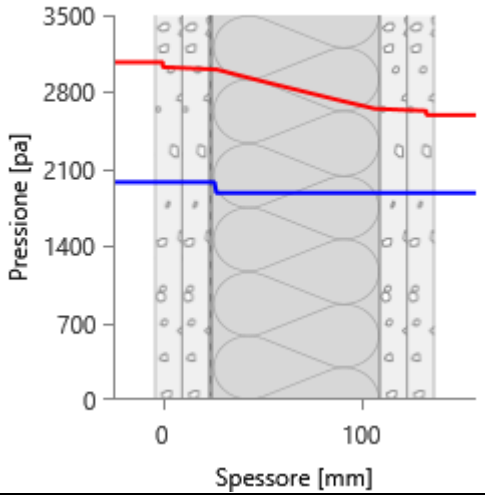
GIUGNO



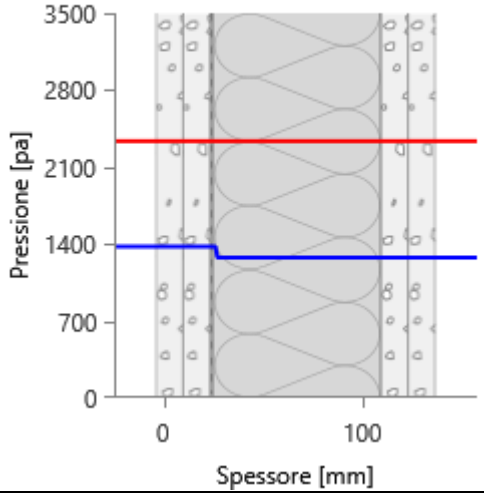
LUGLIO



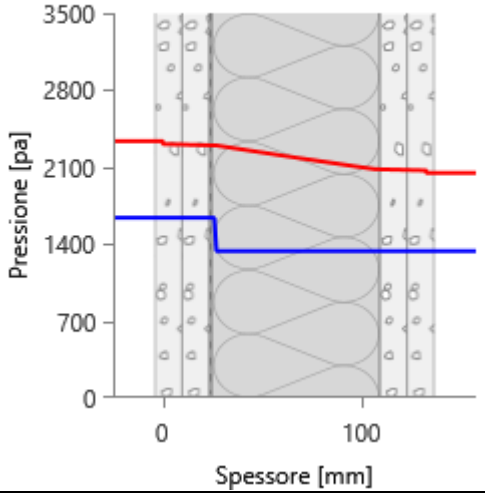
AGOSTO



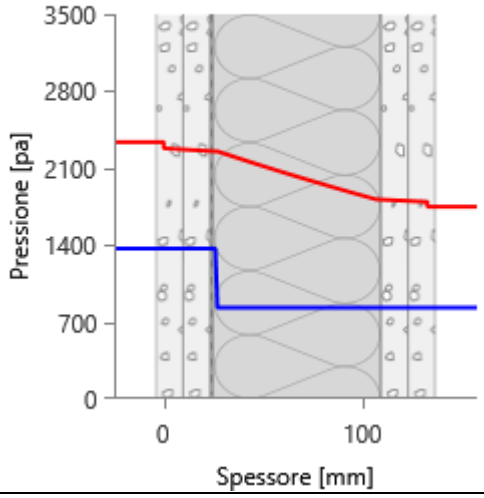
SETTEMBRE



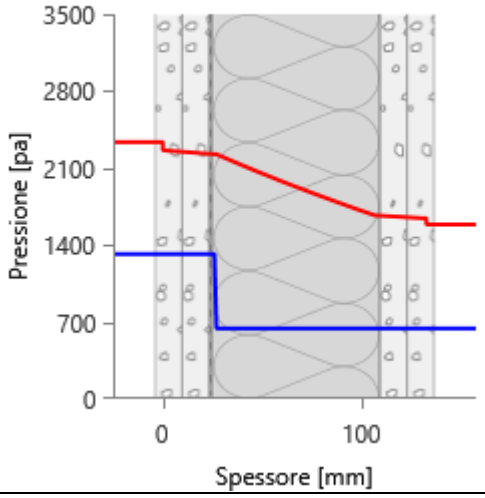
OTTOBRE



NOVEMBRE



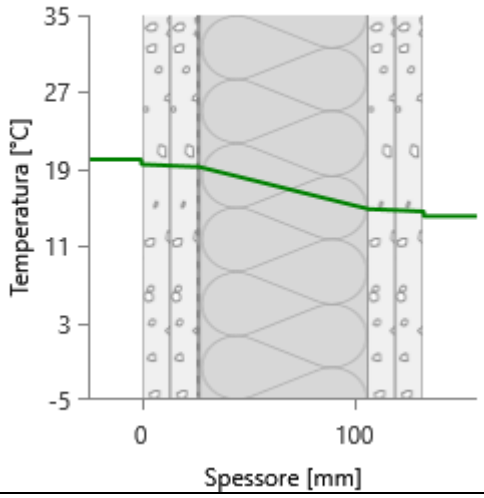
DICEMBRE



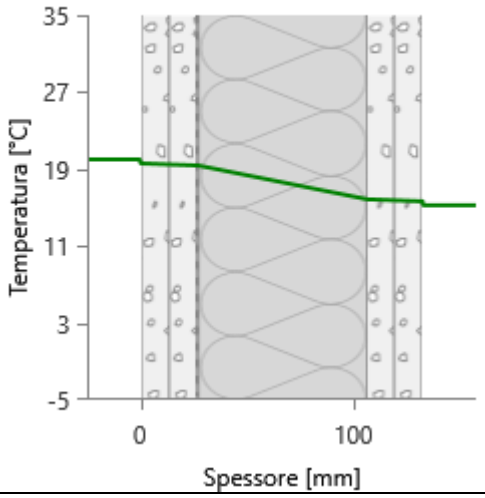
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_loc impianti antincendio_B*** **Codice:** ***M45***

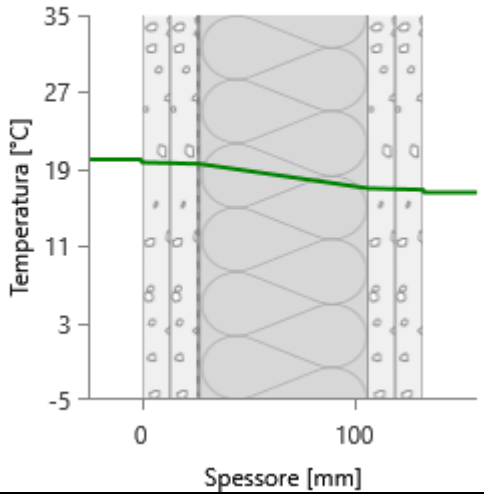
GENNAIO



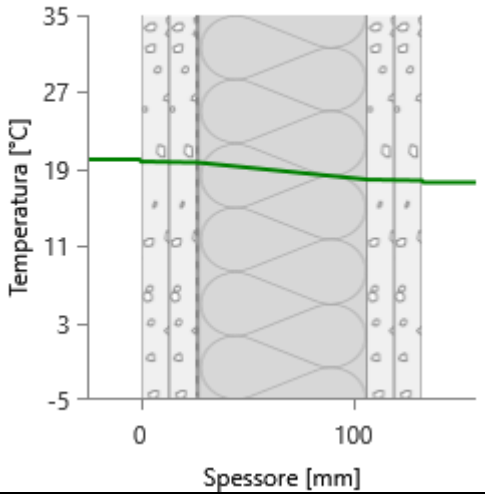
FEBBRAIO



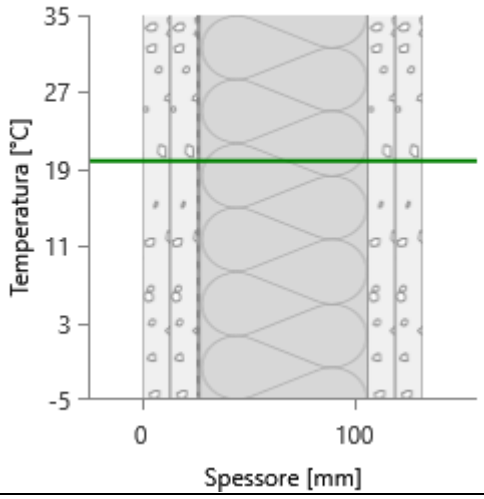
MARZO



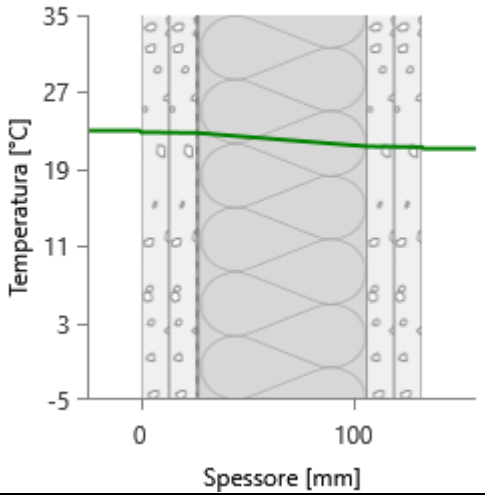
APRILE



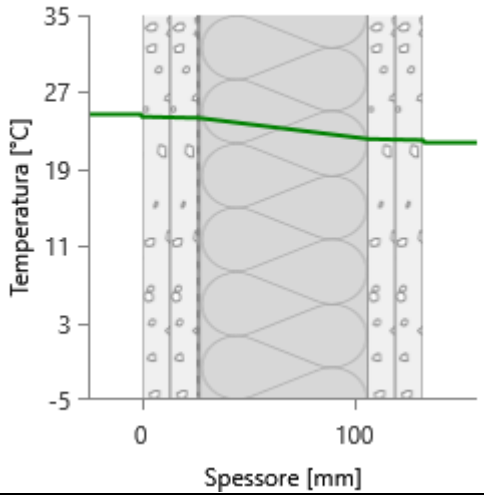
MAGGIO



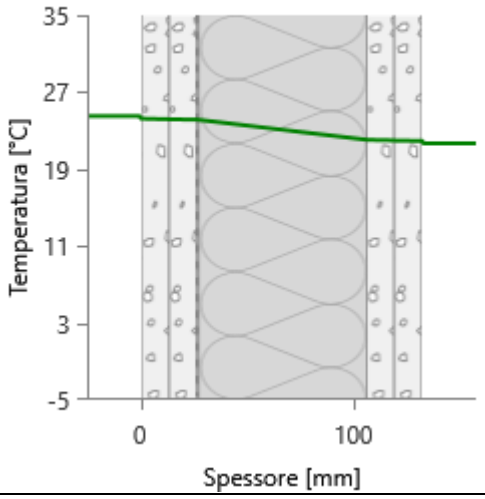
GIUGNO



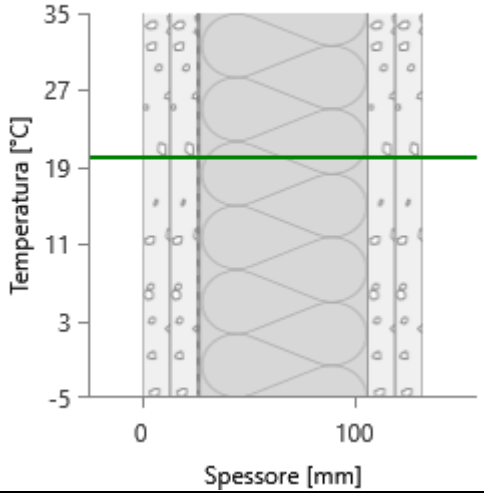
LUGLIO



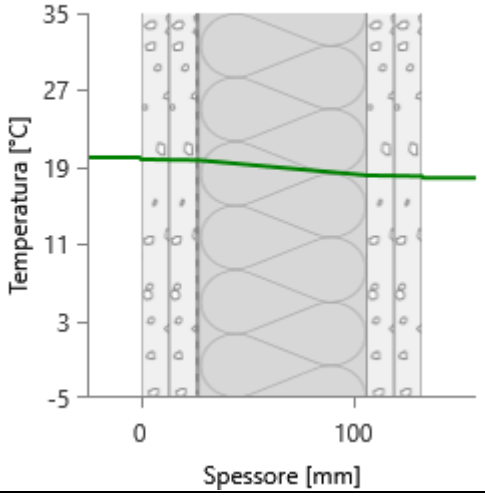
AGOSTO



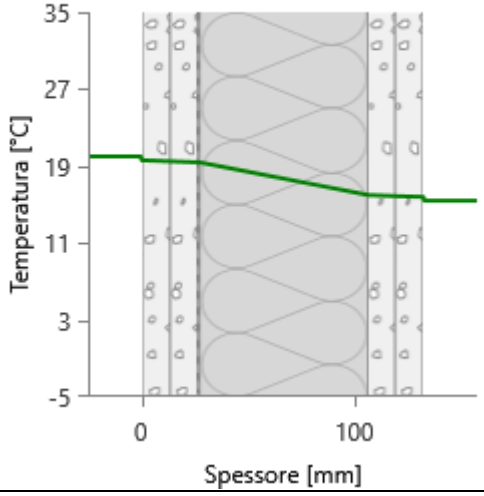
SETTEMBRE



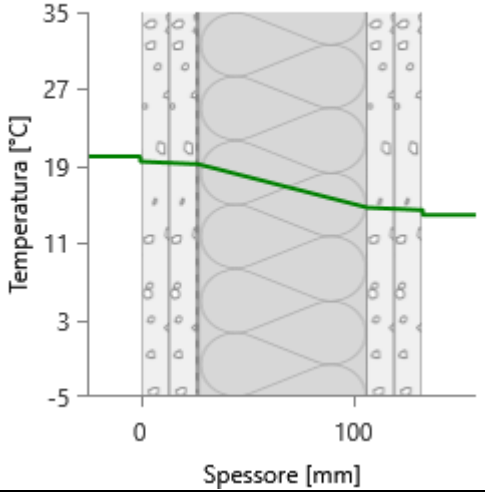
OTTOBRE



NOVEMBRE



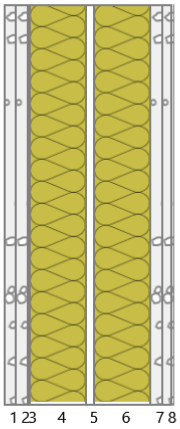
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,4***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

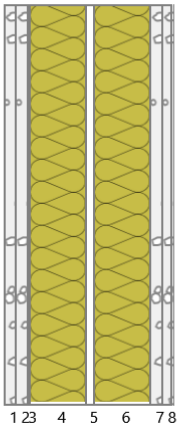
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,4***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,400***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,947***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***16,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,319***
novembre	***20,0***	***13,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,259***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,377***
gennaio	***20,0***	***11,4***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,400***
febbraio	***20,0***	***13,1***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,211***
marzo	***20,0***	***15,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,281***
aprile	***20,0***	***16,5***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,365***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***16,9***	***70***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,3***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***56***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***11,4***	***58***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***13,1***	***57***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,0***	***53***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,5***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,6***	***59***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,6***	***61***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,4***	***64***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
4	*18,5*	*16,8*	*15,7*	*15,8*	*16,7*	*17,6*	*18,3*	*19,8*	*22,3*	*23,7*	*23,5*	*20,0*
5	*18,4*	*16,6*	*15,4*	*15,6*	*16,4*	*17,4*	*18,2*	*19,8*	*22,3*	*23,6*	*23,4*	*20,0*
6	*17,2*	*13,9*	*11,9*	*12,1*	*13,7*	*15,4*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
7	*17,1*	*13,8*	*11,7*	*12,0*	*13,6*	*15,3*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
8	*17,1*	*13,7*	*11,6*	*11,9*	*13,5*	*15,3*	*16,7*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
Est.	*16,9*	*13,3*	*11,1*	*11,4*	*13,1*	*15,0*	*16,5*	*19,8*	*21,6*	*22,6*	*22,4*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
8	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

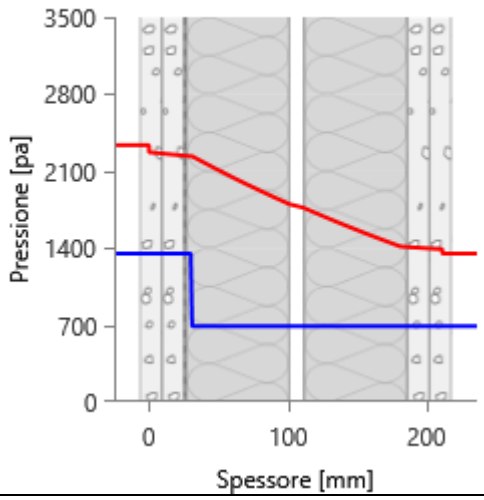
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2306*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2313*	*2286*	*2270*	*2272*	*2285*	*2299*	*2310*	*2306*	*2796*	*3089*	*3053*	*2337*
1	*2307*	*2272*	*2251*	*2254*	*2270*	*2288*	*2303*	*2306*	*2792*	*3083*	*3047*	*2337*
2	*2300*	*2258*	*2232*	*2236*	*2255*	*2277*	*2295*	*2306*	*2789*	*3077*	*3042*	*2337*
3	*2300*	*2258*	*2232*	*2236*	*2255*	*2277*	*2295*	*2306*	*2789*	*3077*	*3042*	*2337*
4	*2129*	*1908*	*1784*	*1799*	*1895*	*2009*	*2104*	*2306*	*2697*	*2922*	*2895*	*2337*
5	*2116*	*1882*	*1752*	*1768*	*1869*	*1989*	*2090*	*2306*	*2690*	*2910*	*2883*	*2337*
6	*1956*	*1585*	*1391*	*1414*	*1564*	*1751*	*1914*	*2306*	*2602*	*2763*	*2743*	*2337*
7	*1951*	*1574*	*1378*	*1402*	*1554*	*1742*	*1907*	*2306*	*2598*	*2757*	*2738*	*2337*
8	*1945*	*1564*	*1366*	*1390*	*1543*	*1734*	*1901*	*2306*	*2595*	*2752*	*2733*	*2337*
Est.	*1925*	*1528*	*1324*	*1349*	*1507*	*1704*	*1879*	*2306*	*2583*	*2733*	*2715*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

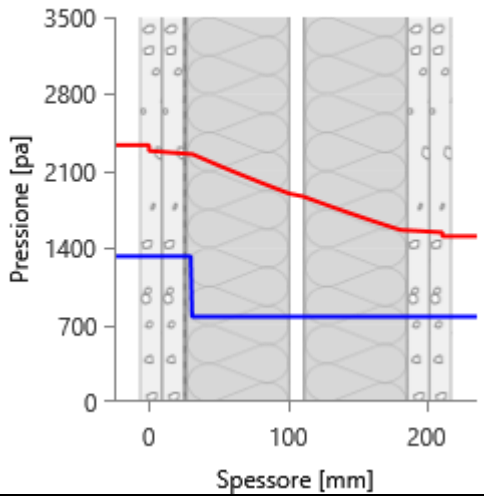
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

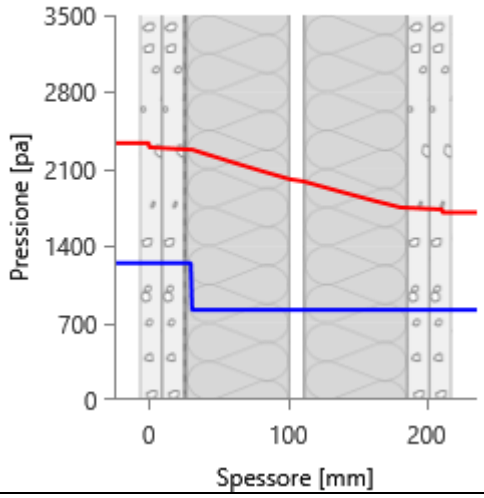
GENNAIO



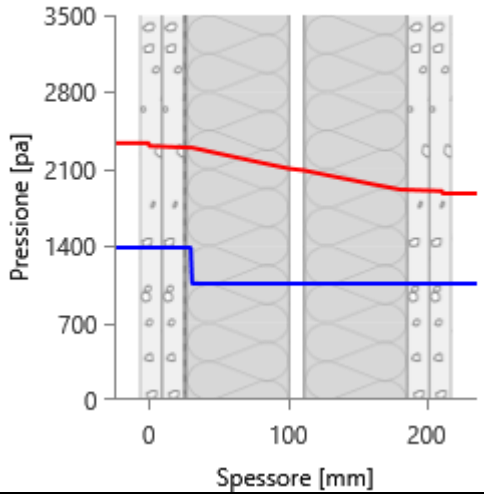
FEBBRAIO



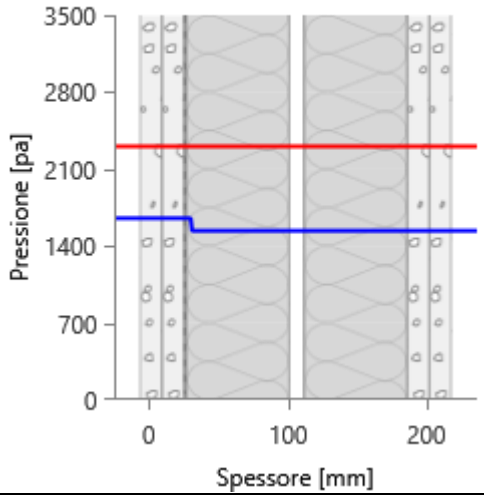
MARZO



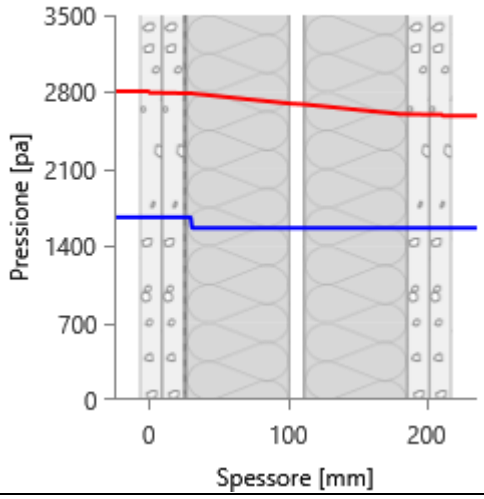
APRILE



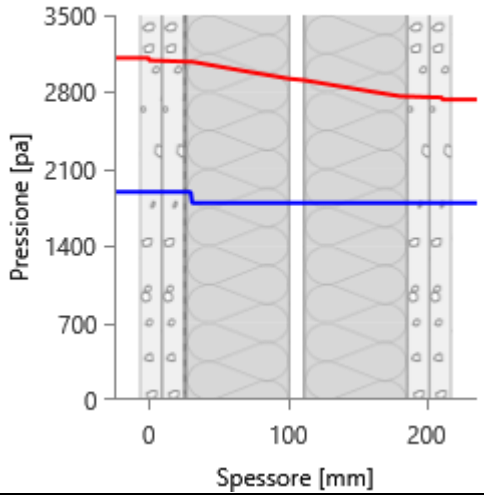
MAGGIO



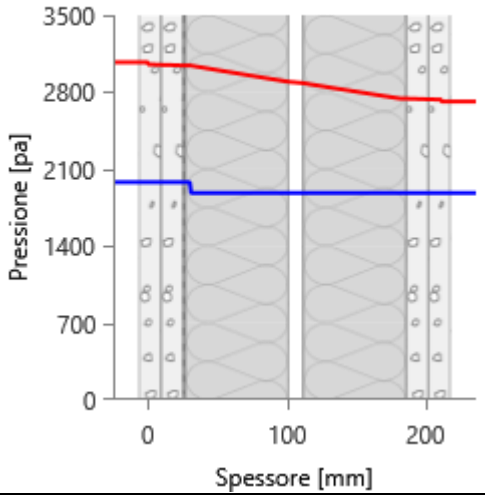
GIUGNO



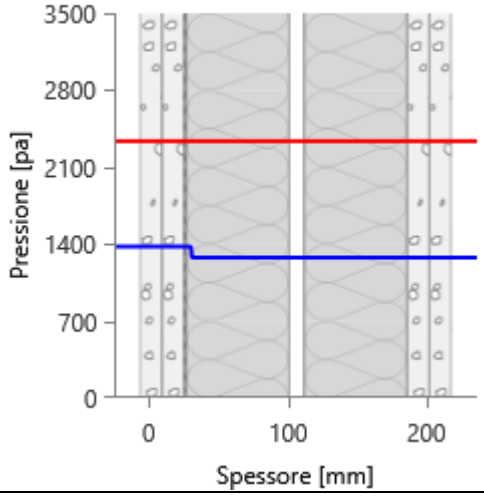
LUGLIO



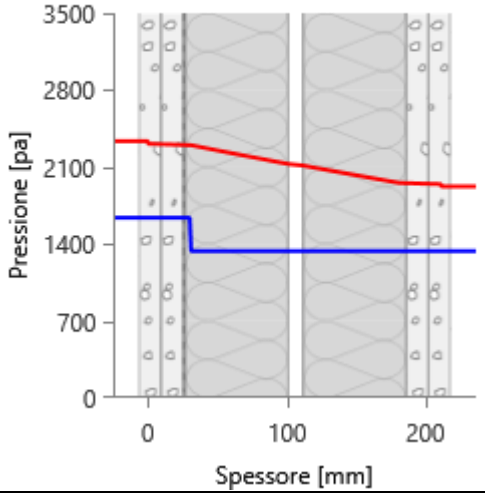
AGOSTO



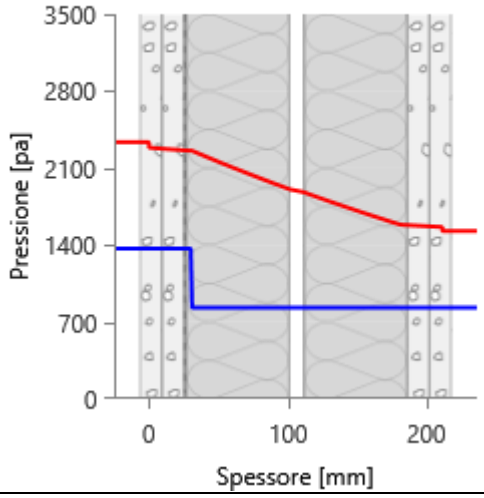
SETTEMBRE



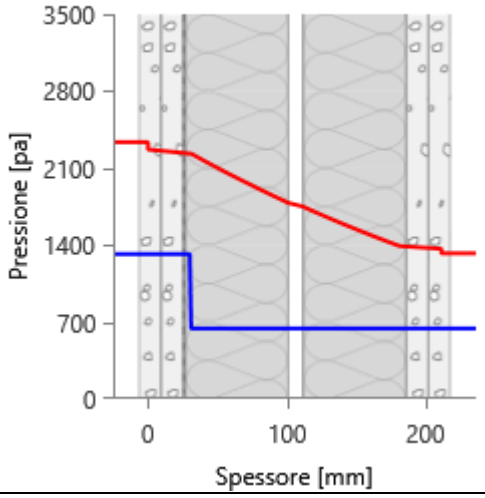
OTTOBRE



NOVEMBRE



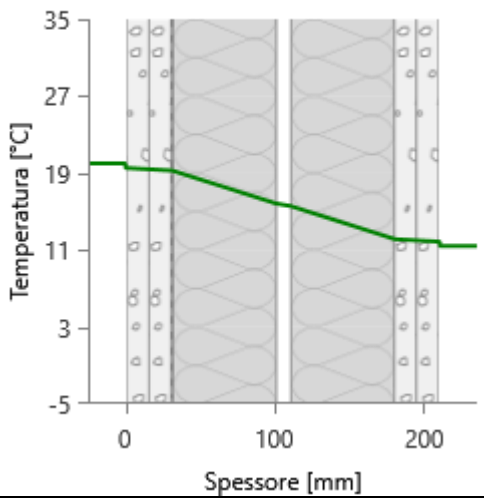
DICEMBRE



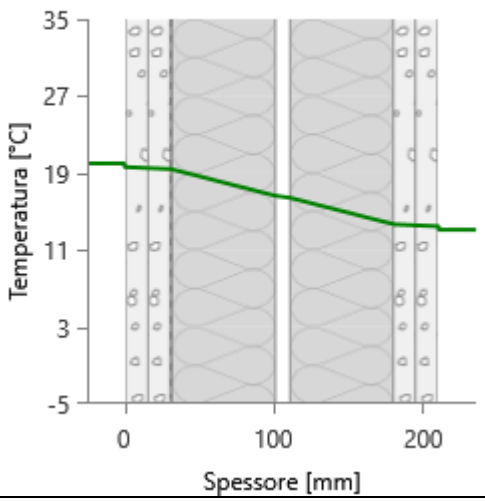
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW01_LT01_B*** **Codice:** ***M46***

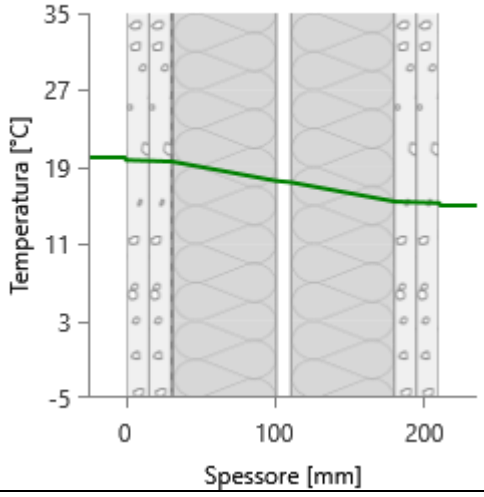
GENNAIO



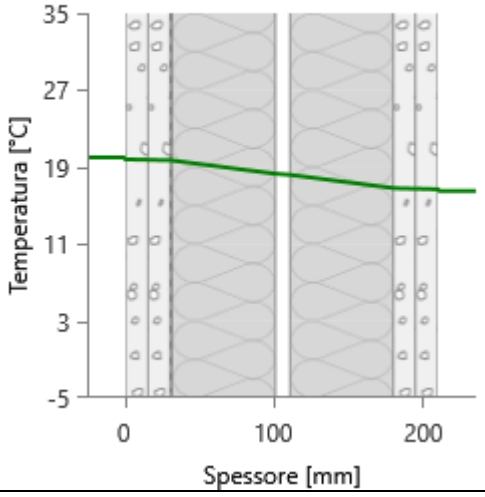
FEBBRAIO



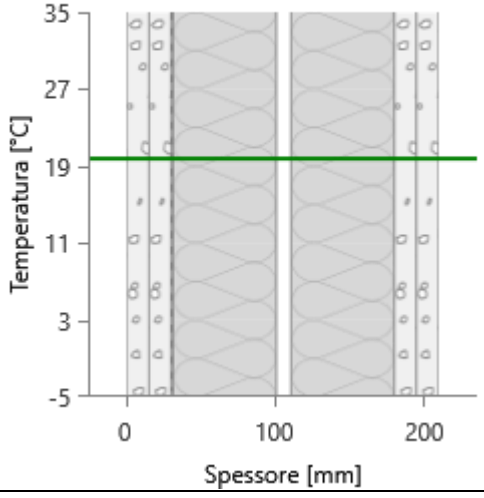
MARZO



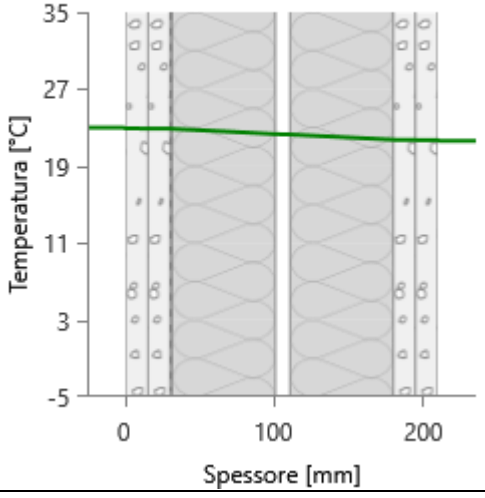
APRILE



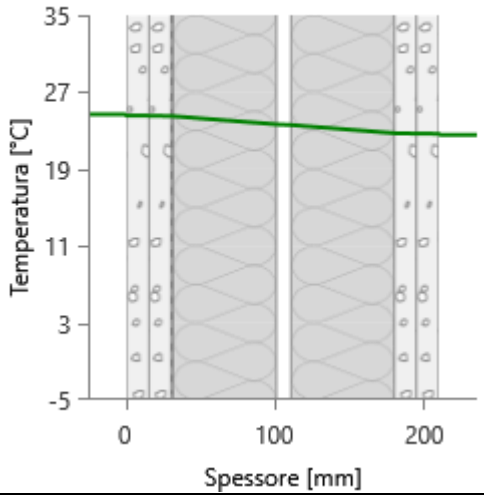
MAGGIO



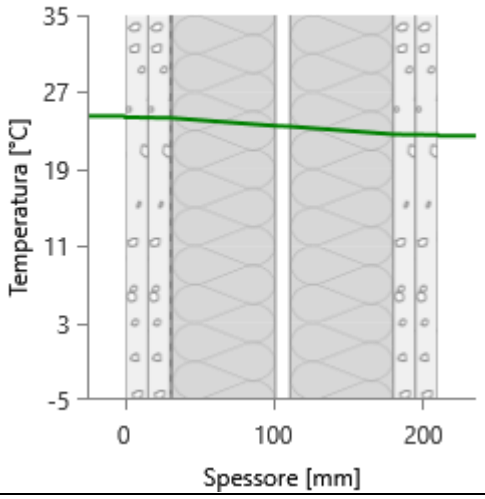
GIUGNO



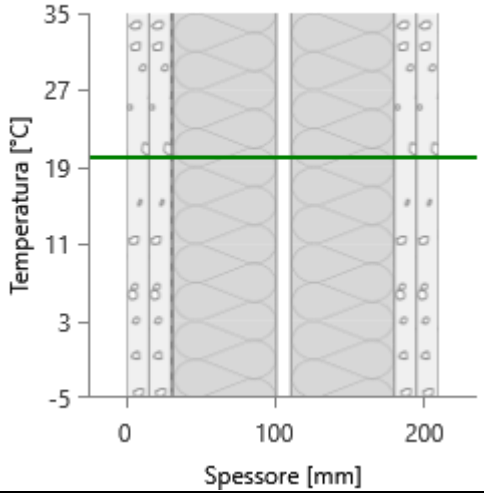
LUGLIO



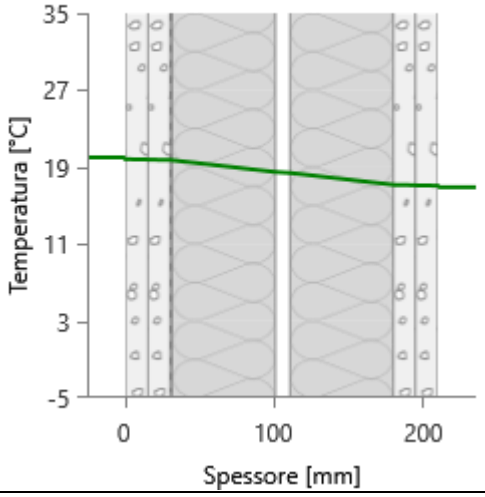
AGOSTO



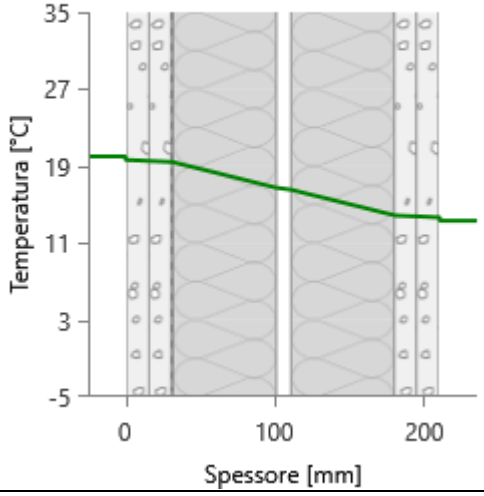
SETTEMBRE



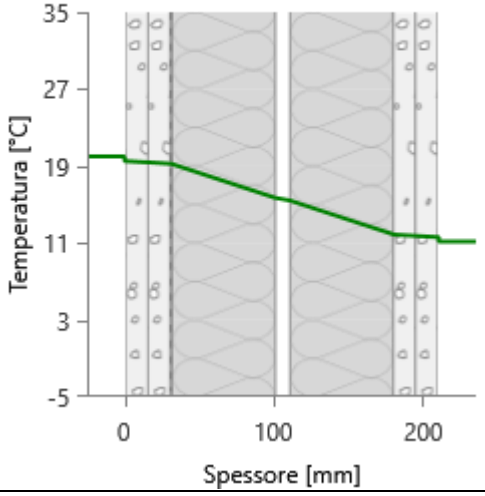
OTTOBRE



NOVEMBRE



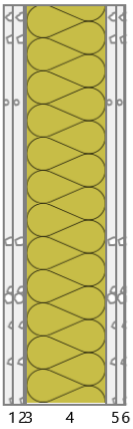
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

Trasmittanza termica	***0,297***	W/m^2K
Spessore	***153***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***51***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,275***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,925***	-
Sfasamento onda termica	***-2,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

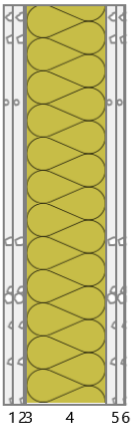
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

Trasmittanza termica	***0,297***	W/m^2K
Spessore	***153***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***51***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,275***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,925***	-
Sfasamento onda termica	***-2,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,538***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,931***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***16,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,476***
novembre	***20,0***	***11,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,429***
dicembre	***20,0***	***8,5***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,521***
gennaio	***20,0***	***8,8***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,538***
febbraio	***20,0***	***11,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,393***
marzo	***20,0***	***13,5***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,014***
aprile	***20,0***	***15,5***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,050***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***16,0***	***70***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***11,3***	***59***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***8,5***	***56***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***8,8***	***58***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***11,0***	***57***	***59***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***13,5***	***53***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,5***	***59***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,7***	***19,7***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***22,1***	***59***	***59***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***23,3***	***61***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***23,2***	***64***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,7*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,6*	*19,1*	*18,8*	*18,8*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
3	*19,6*	*19,1*	*18,8*	*18,8*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
4	*16,4*	*12,2*	*9,7*	*10,0*	*12,0*	*14,2*	*15,9*	*19,7*	*22,2*	*23,5*	*23,3*	*20,0*
5	*16,3*	*12,1*	*9,5*	*9,8*	*11,8*	*14,1*	*15,9*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
6	*16,3*	*11,9*	*9,3*	*9,6*	*11,7*	*14,0*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
Est.	*16,0*	*11,3*	*8,5*	*8,8*	*11,0*	*13,5*	*15,5*	*19,7*	*22,1*	*23,3*	*23,2*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

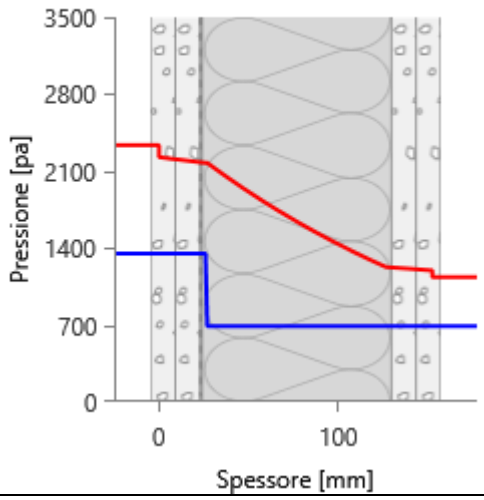
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2296*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2297*	*2251*	*2224*	*2227*	*2248*	*2273*	*2292*	*2296*	*2797*	*3092*	*3056*	*2337*
1	*2287*	*2231*	*2197*	*2201*	*2227*	*2257*	*2281*	*2296*	*2795*	*3088*	*3052*	*2337*
2	*2277*	*2210*	*2170*	*2175*	*2206*	*2241*	*2270*	*2296*	*2792*	*3083*	*3048*	*2337*
3	*2277*	*2210*	*2170*	*2175*	*2206*	*2241*	*2270*	*2296*	*2792*	*3083*	*3048*	*2337*
4	*1863*	*1422*	*1202*	*1227*	*1398*	*1616*	*1811*	*2296*	*2676*	*2887*	*2862*	*2337*
5	*1855*	*1408*	*1186*	*1212*	*1384*	*1605*	*1803*	*2296*	*2674*	*2883*	*2858*	*2337*
6	*1847*	*1394*	*1170*	*1196*	*1370*	*1593*	*1794*	*2296*	*2671*	*2879*	*2854*	*2337*
Est.	*1814*	*1340*	*1109*	*1136*	*1315*	*1547*	*1758*	*2296*	*2661*	*2862*	*2838*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

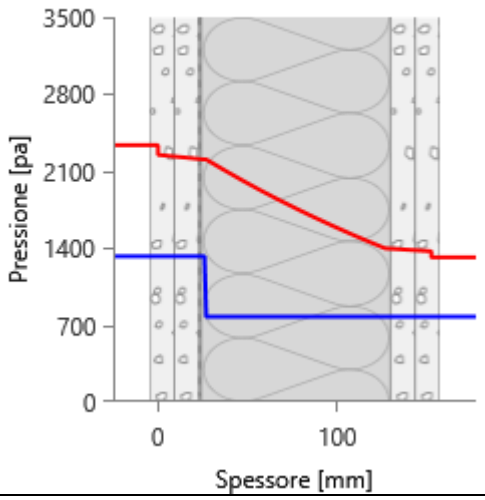
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

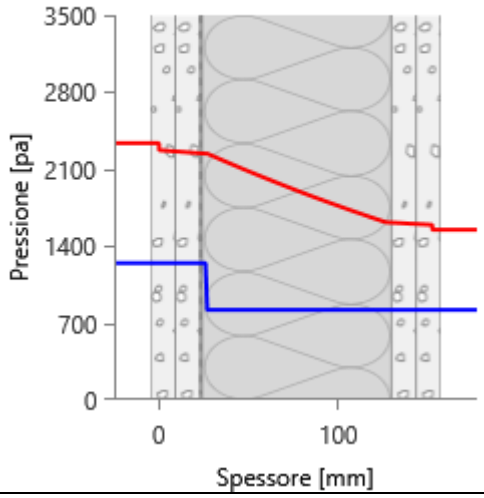
GENNAIO



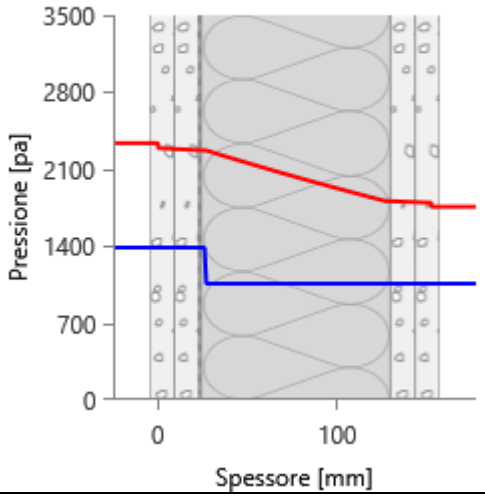
FEBBRAIO



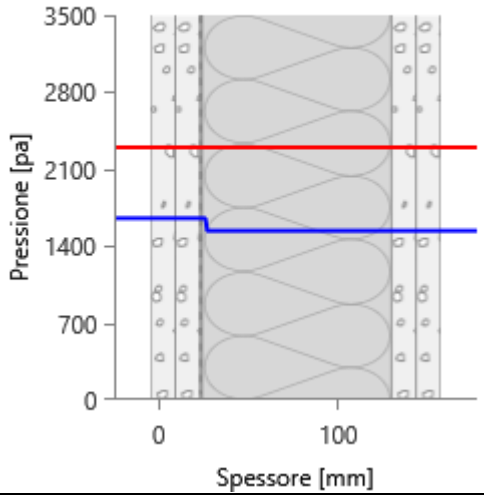
MARZO



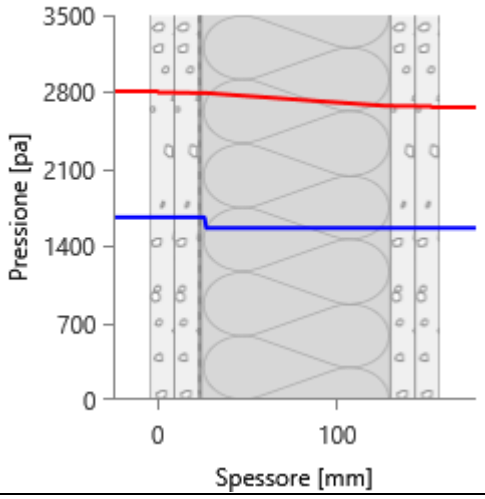
APRILE



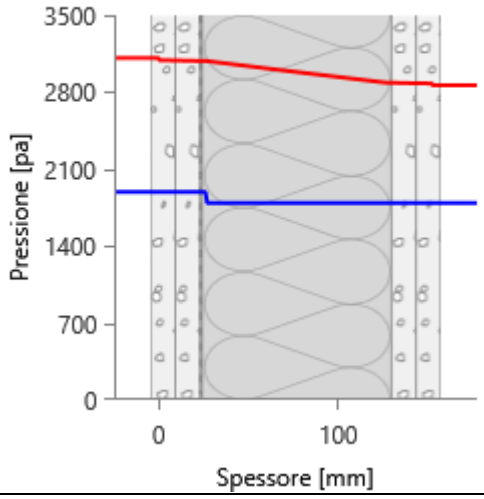
MAGGIO



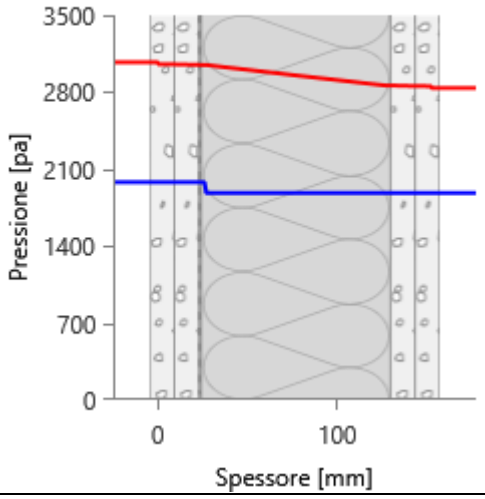
GIUGNO



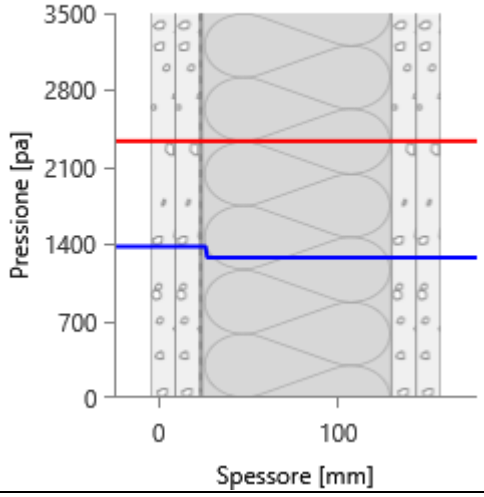
LUGLIO



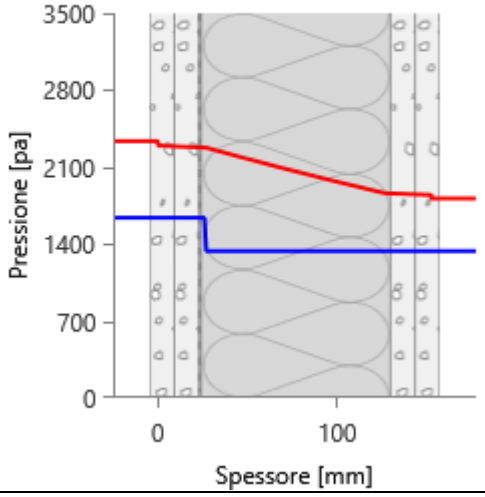
AGOSTO



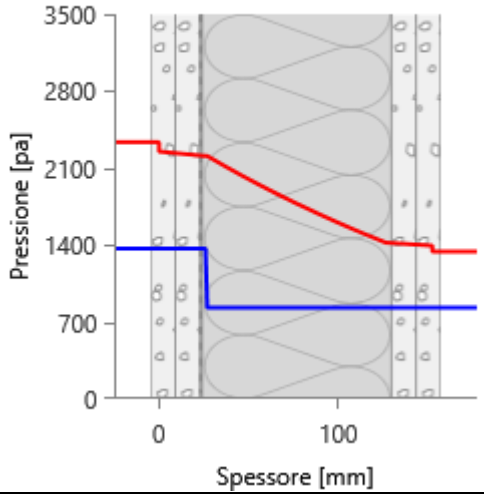
SETTEMBRE



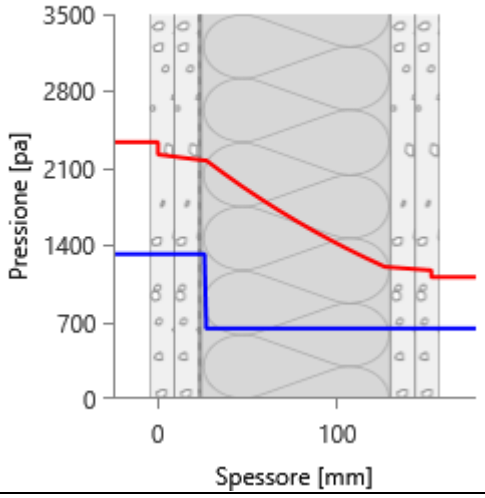
OTTOBRE



NOVEMBRE



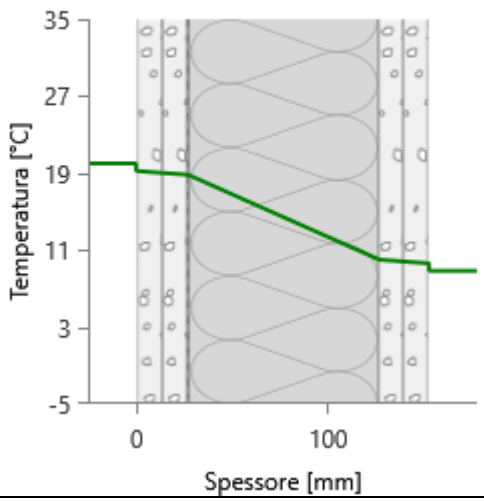
DICEMBRE



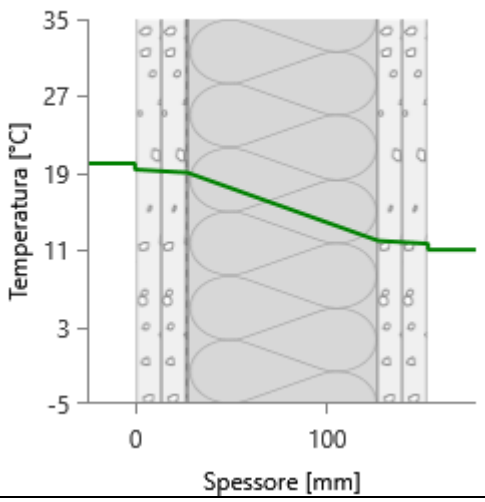
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW03_area merci_B*** **Codice:** ***M47***

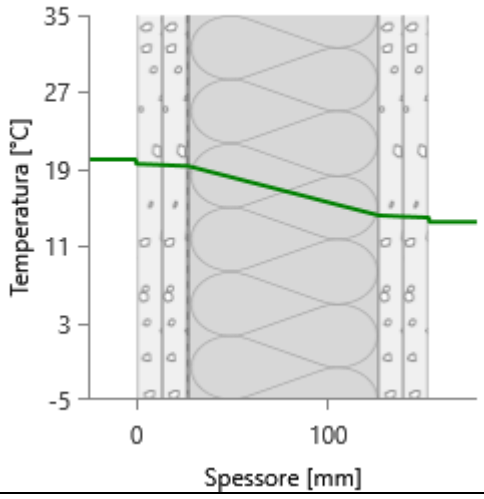
GENNAIO



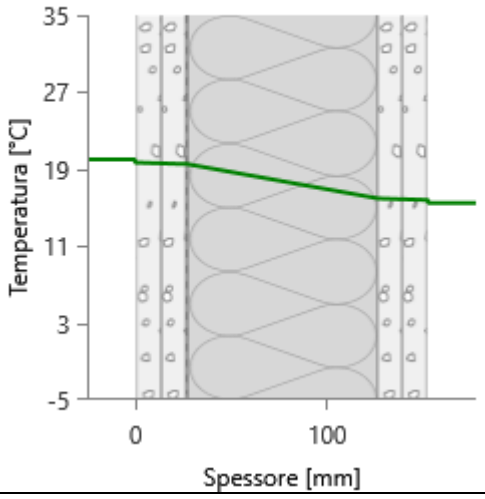
FEBBRAIO



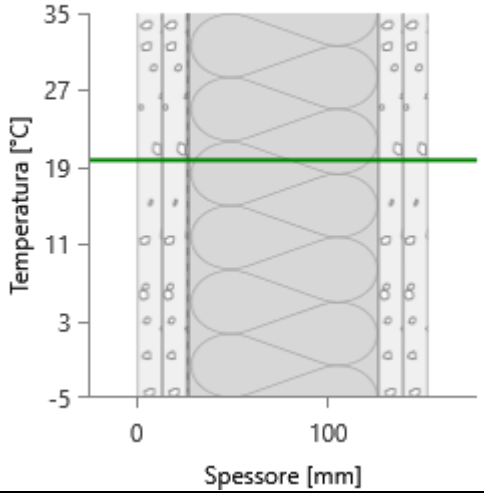
MARZO



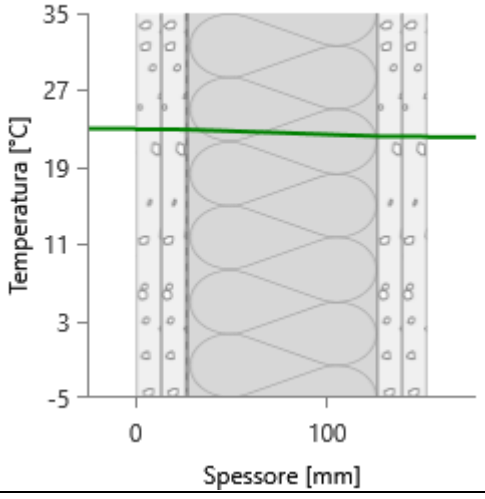
APRILE



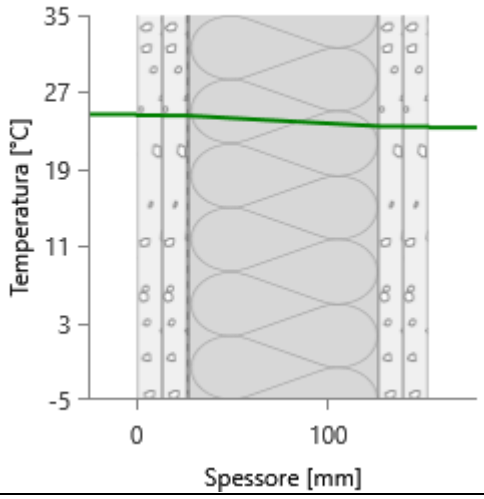
MAGGIO



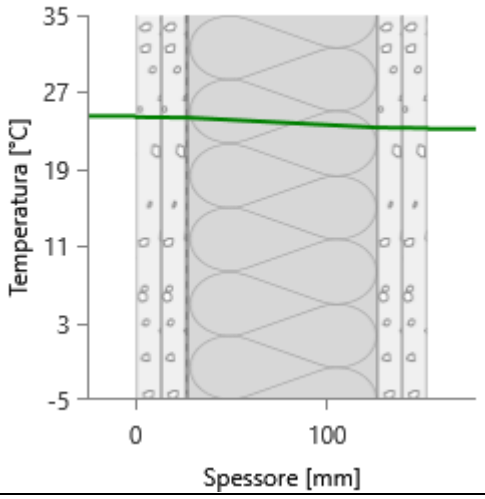
GIUGNO



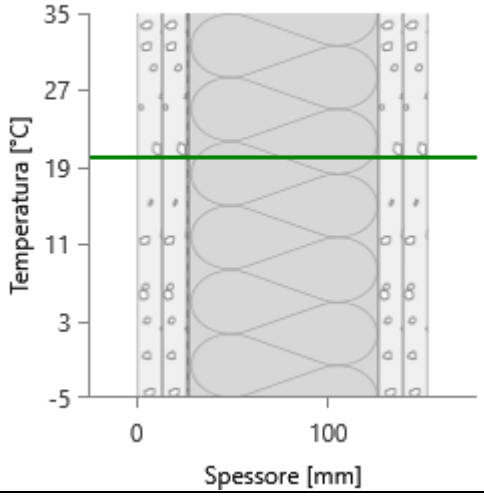
LUGLIO



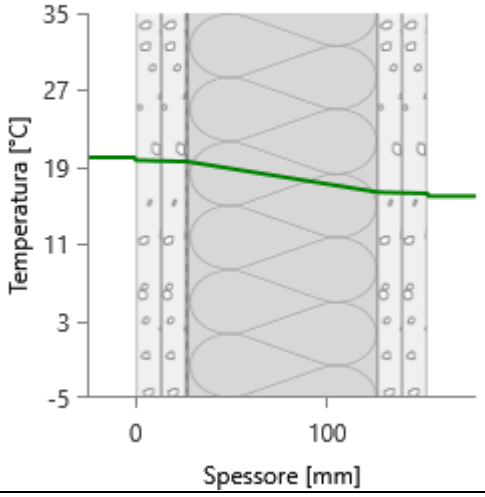
AGOSTO



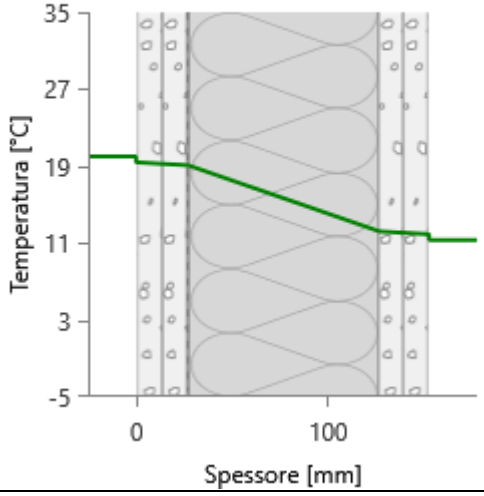
SETTEMBRE



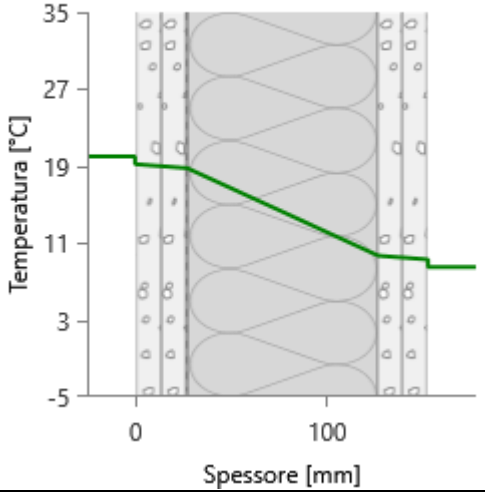
OTTOBRE



NOVEMBRE



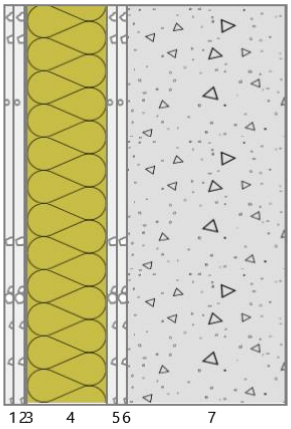
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

Trasmittanza termica	***0,287***	W/m^{2}K
Spessore	***353***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,7***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***491***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***448***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,046***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,160***	-
Sfasamento onda termica	***-9,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

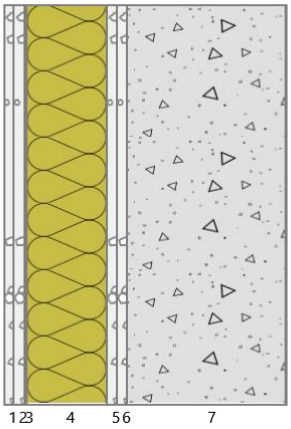
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

Trasmittanza termica	***0,287***	W/m^2K
Spessore	***353***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,7***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***491***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***448***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,046***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,160***	-
Sfasamento onda termica	***-9,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION COMFORT - Pannello semi-rigido in lana di roccia	100,00	0,0350	2,857	50	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
7	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,933***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***19,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-1,787***
novembre	***20,0***	***18,4***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-2,033***
dicembre	***20,0***	***17,8***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-1,549***
gennaio	***20,0***	***17,9***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-1,454***
febbraio	***20,0***	***18,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-2,228***
marzo	***20,0***	***18,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-4,242***
aprile	***20,0***	***19,2***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-4,585***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***19,2***	***70***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***18,4***	***59***	***39***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***17,8***	***56***	***31***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***17,9***	***58***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***18,3***	***57***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,8***	***53***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,2***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,4***	***59***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***20,6***	***61***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,6***	***64***	***78***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*19,3*	*18,6*	*18,1*	*18,2*	*18,5*	*18,9*	*19,3*	*19,9*	*20,7*	*21,2*	*21,1*	*20,0*
5	*19,3*	*18,6*	*18,1*	*18,1*	*18,5*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,7*	*21,1*	*21,1*	*20,0*
6	*19,3*	*18,5*	*18,1*	*18,1*	*18,5*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,7*	*21,0*	*21,0*	*20,0*
7	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,0*	*18,4*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*20,9*	*20,9*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,4*	*17,8*	*17,9*	*18,3*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,4*	*20,6*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
6	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

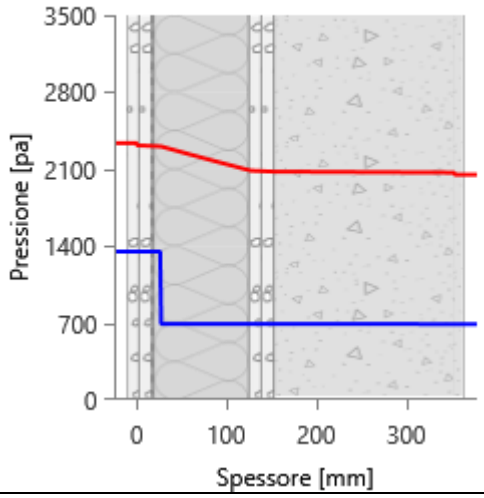
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2330*	*2321*	*2316*	*2317*	*2321*	*2325*	*2329*	*2329*	*2778*	*3059*	*3025*	*2337*
1	*2328*	*2317*	*2311*	*2312*	*2317*	*2322*	*2327*	*2329*	*2771*	*3047*	*3013*	*2337*
2	*2326*	*2313*	*2306*	*2307*	*2313*	*2319*	*2325*	*2329*	*2764*	*3035*	*3002*	*2337*
3	*2326*	*2313*	*2306*	*2307*	*2313*	*2319*	*2325*	*2329*	*2764*	*3035*	*3002*	*2337*
4	*2244*	*2140*	*2079*	*2086*	*2134*	*2188*	*2232*	*2329*	*2447*	*2511*	*2503*	*2337*
5	*2242*	*2136*	*2074*	*2082*	*2130*	*2185*	*2230*	*2329*	*2440*	*2501*	*2493*	*2337*
6	*2240*	*2133*	*2070*	*2077*	*2126*	*2183*	*2229*	*2329*	*2434*	*2490*	*2484*	*2337*
7	*2237*	*2125*	*2060*	*2068*	*2119*	*2177*	*2225*	*2329*	*2421*	*2470*	*2464*	*2337*
Est.	*2230*	*2111*	*2042*	*2050*	*2104*	*2166*	*2217*	*2329*	*2395*	*2429*	*2425*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

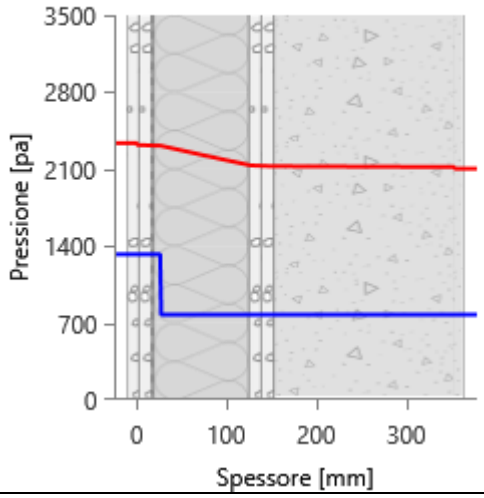
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

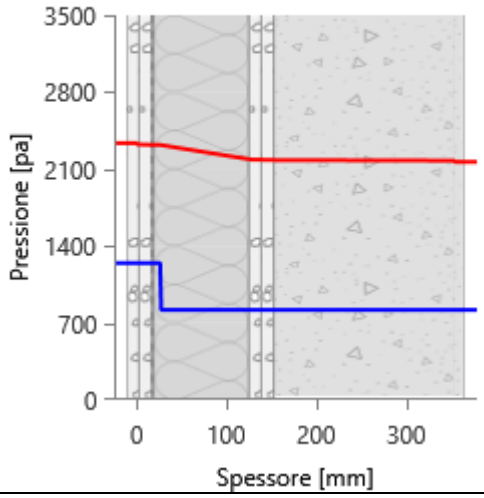
GENNAIO



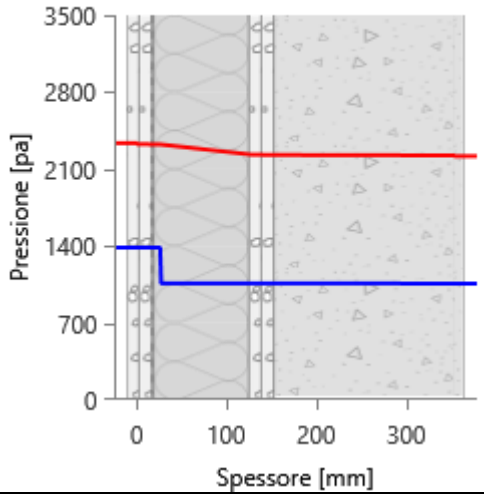
FEBBRAIO



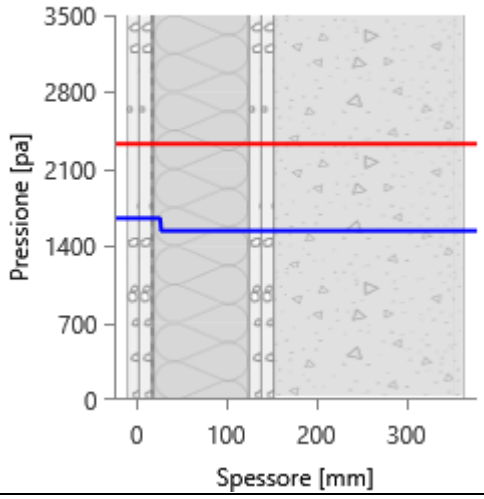
MARZO



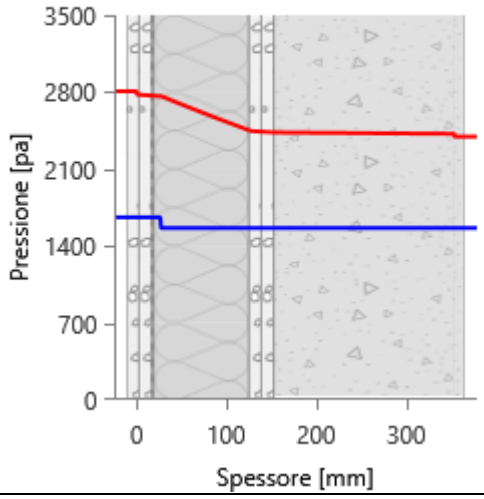
APRILE



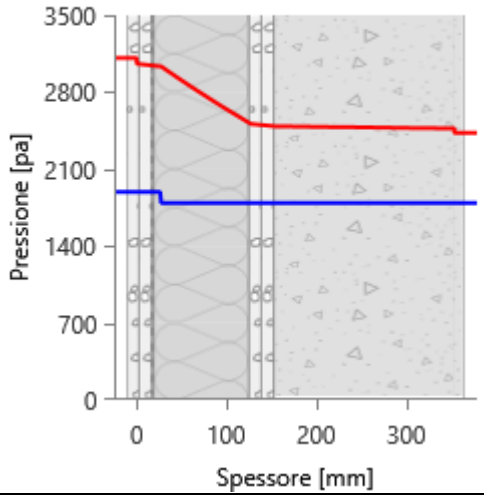
MAGGIO



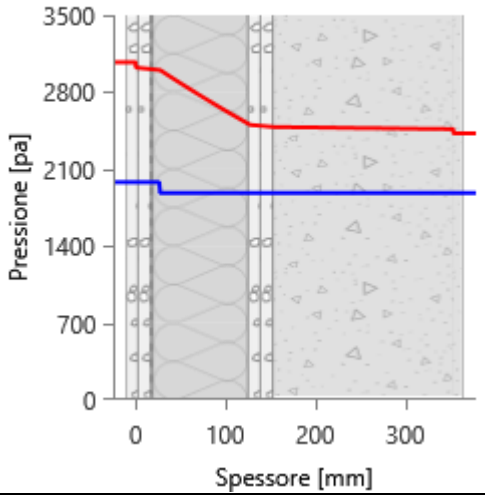
GIUGNO



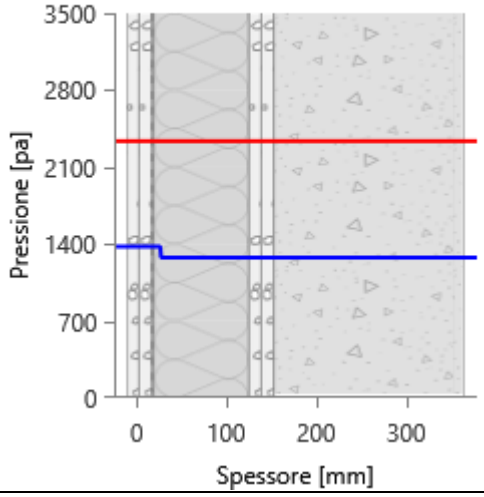
LUGLIO



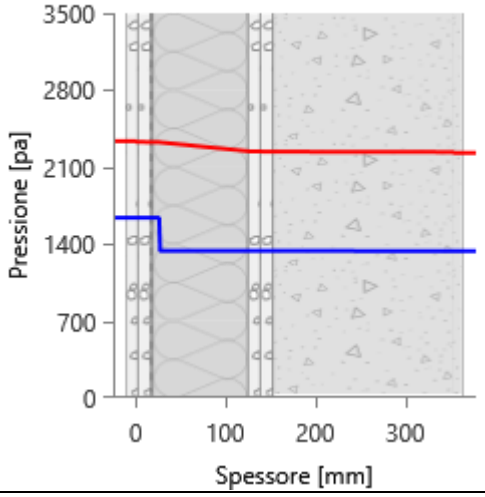
AGOSTO



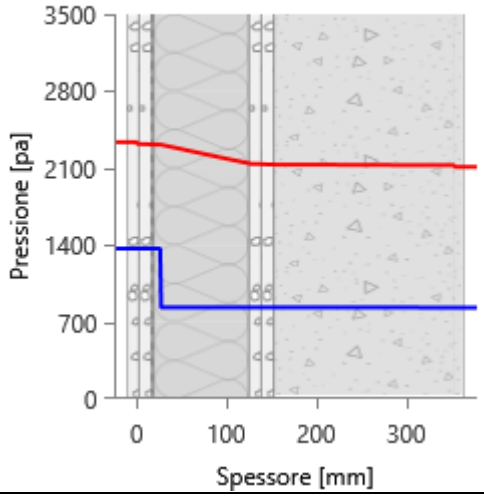
SETTEMBRE



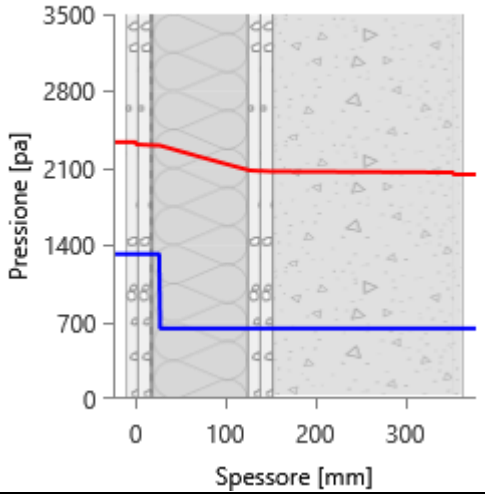
OTTOBRE



NOVEMBRE



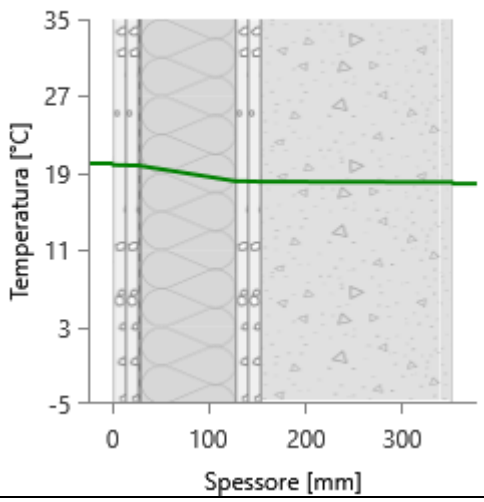
DICEMBRE



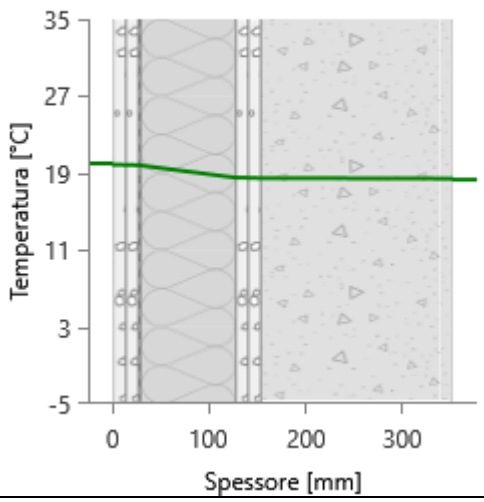
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW03+parete scala ascensore 02_B*** **Codice:** ***M48***

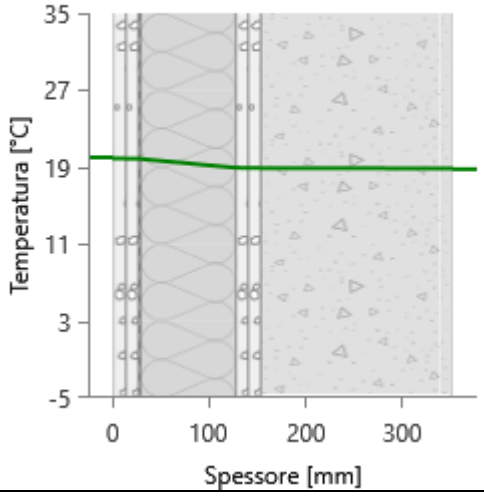
GENNAIO



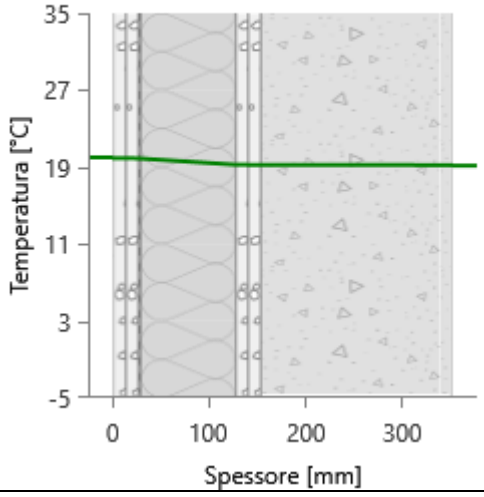
FEBBRAIO



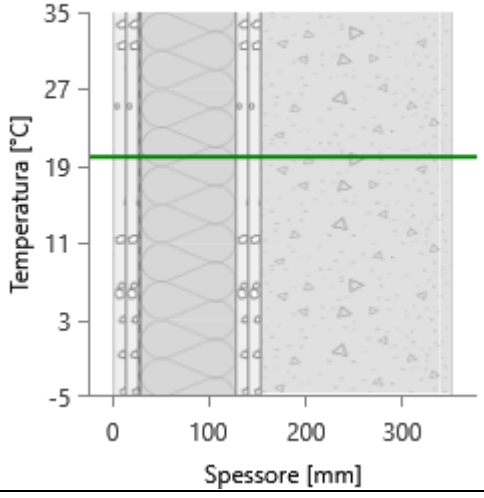
MARZO



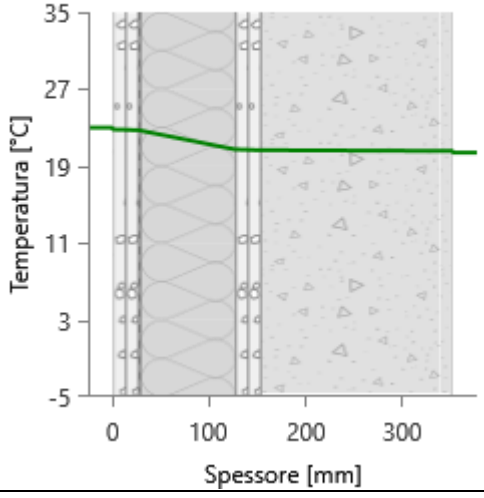
APRILE



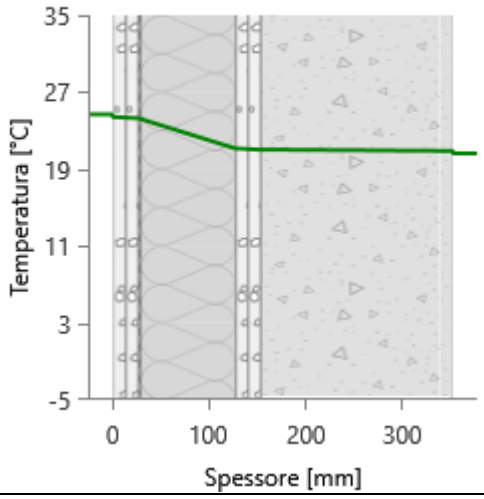
MAGGIO



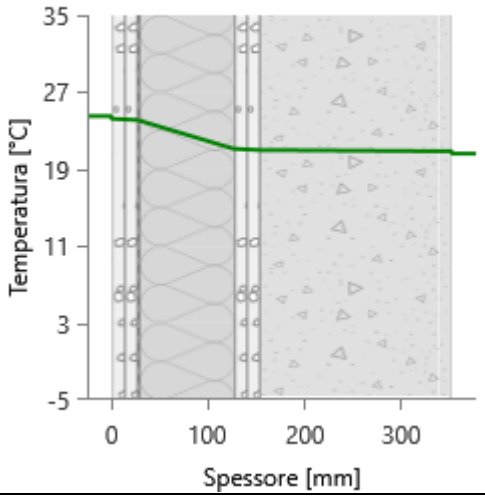
GIUGNO



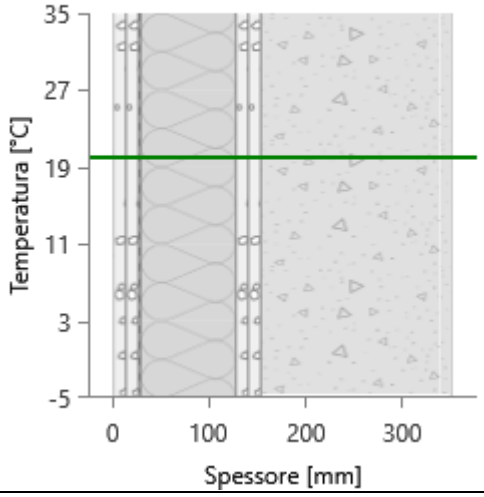
LUGLIO



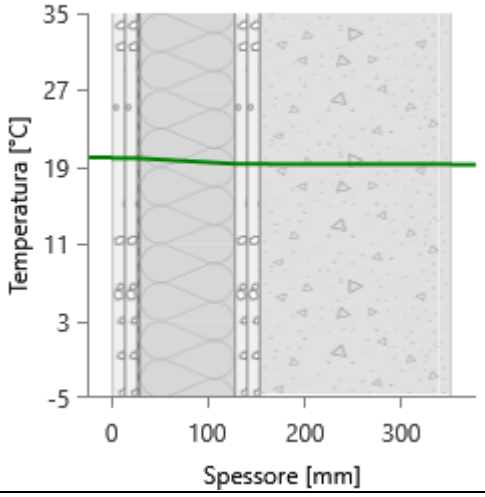
AGOSTO



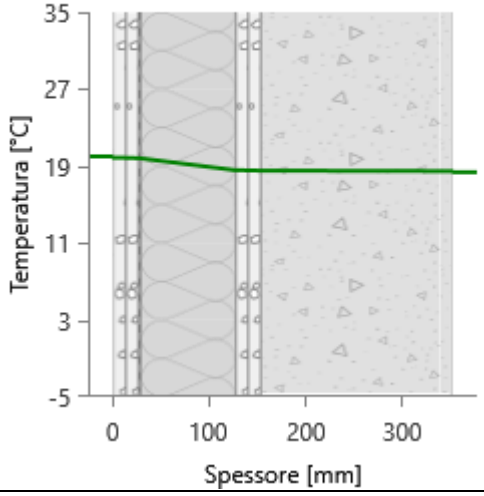
SETTEMBRE



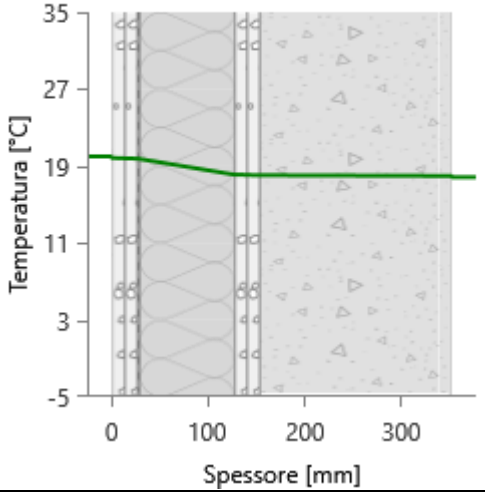
OTTOBRE



NOVEMBRE



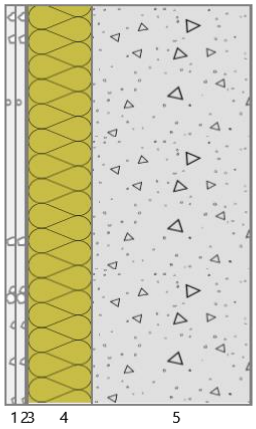
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,7***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

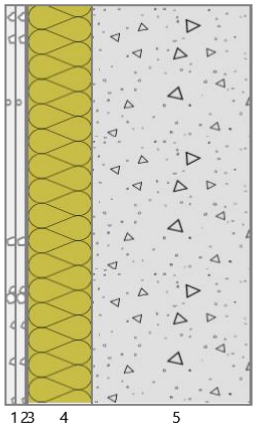
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,7***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***19,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-1,787***
novembre	***20,0***	***18,4***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-2,033***
dicembre	***20,0***	***17,8***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-1,549***
gennaio	***20,0***	***17,9***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-1,454***
febbraio	***20,0***	***18,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-2,228***
marzo	***20,0***	***18,8***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-4,242***
aprile	***20,0***	***19,2***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-4,585***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***19,2***	***70***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***18,4***	***59***	***39***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***17,8***	***56***	***31***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***17,9***	***58***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***18,3***	***57***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,8***	***53***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,2***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,4***	***59***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***20,6***	***61***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,6***	***64***	***78***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
4	*19,3*	*18,6*	*18,1*	*18,2*	*18,5*	*18,9*	*19,3*	*19,9*	*20,7*	*21,1*	*21,1*	*20,0*
5	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,1*	*18,5*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*20,9*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,4*	*17,8*	*17,9*	*18,3*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,4*	*20,6*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

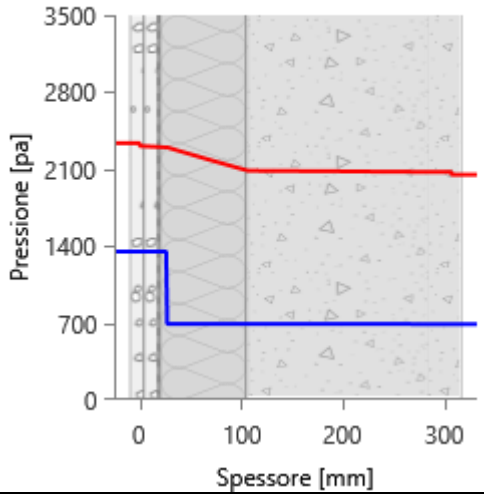
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2328*	*2317*	*2310*	*2311*	*2316*	*2322*	*2326*	*2329*	*2770*	*3045*	*3012*	*2337*
1	*2325*	*2312*	*2304*	*2305*	*2311*	*2318*	*2324*	*2329*	*2761*	*3030*	*2997*	*2337*
2	*2323*	*2307*	*2297*	*2298*	*2306*	*2314*	*2321*	*2329*	*2752*	*3014*	*2982*	*2337*
3	*2323*	*2307*	*2297*	*2298*	*2306*	*2314*	*2321*	*2329*	*2752*	*3014*	*2982*	*2337*
4	*2243*	*2139*	*2077*	*2085*	*2132*	*2187*	*2232*	*2329*	*2445*	*2508*	*2500*	*2337*
5	*2239*	*2130*	*2066*	*2074*	*2123*	*2180*	*2227*	*2329*	*2428*	*2482*	*2475*	*2337*
Est.	*2230*	*2111*	*2042*	*2050*	*2104*	*2166*	*2217*	*2329*	*2395*	*2429*	*2425*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

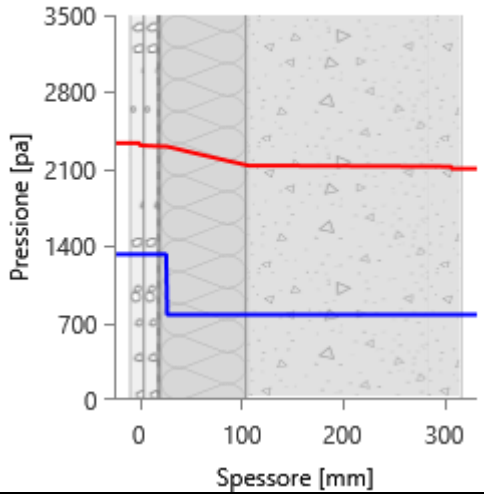
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

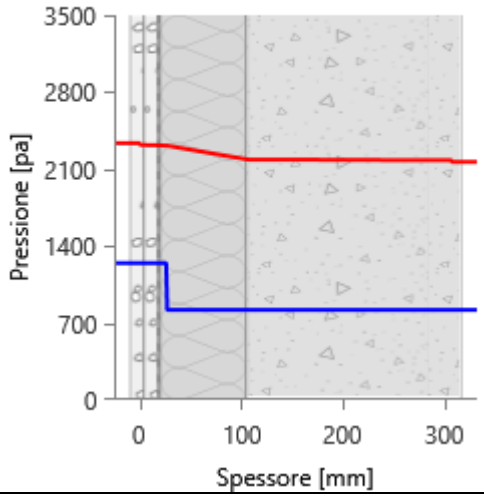
GENNAIO



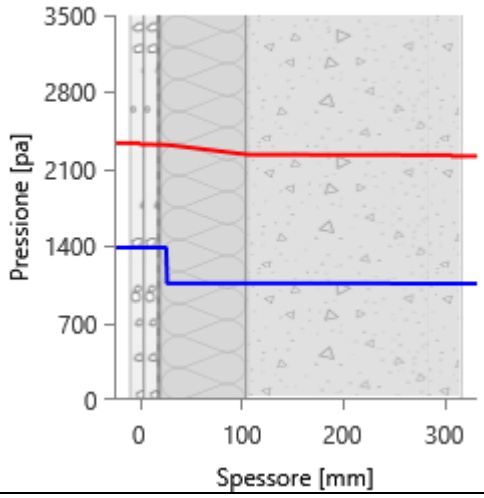
FEBBRAIO



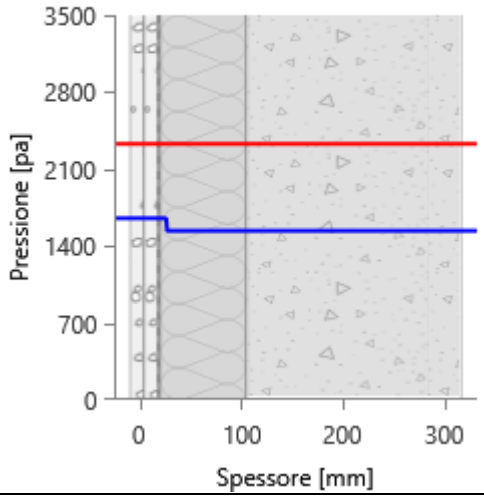
MARZO



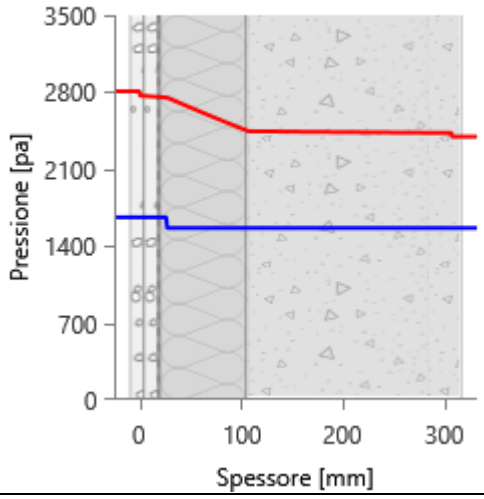
APRILE



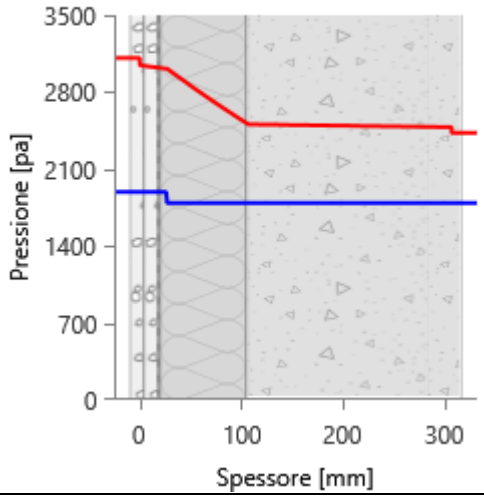
MAGGIO



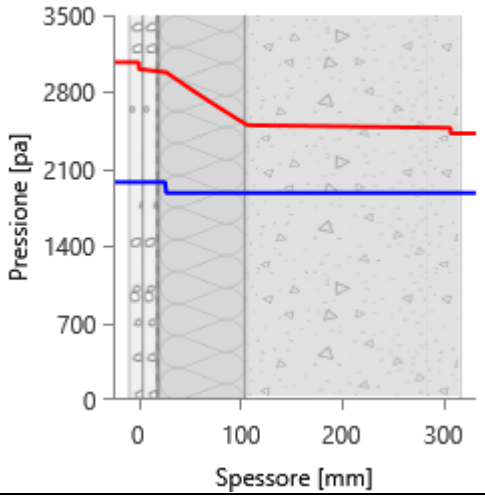
GIUGNO



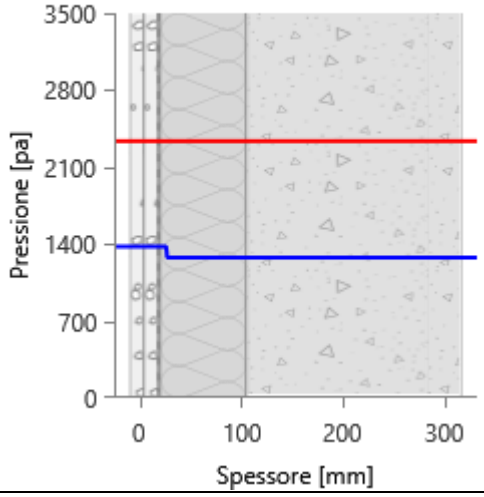
LUGLIO



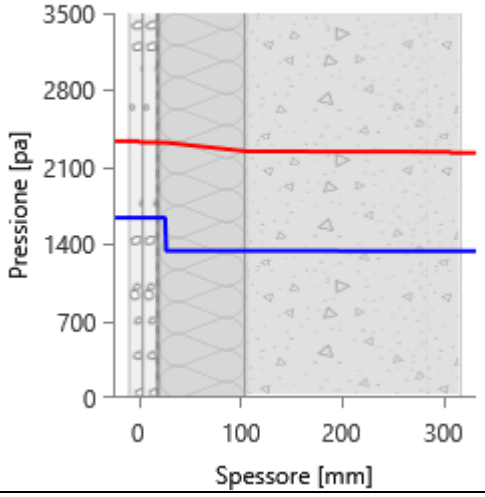
AGOSTO



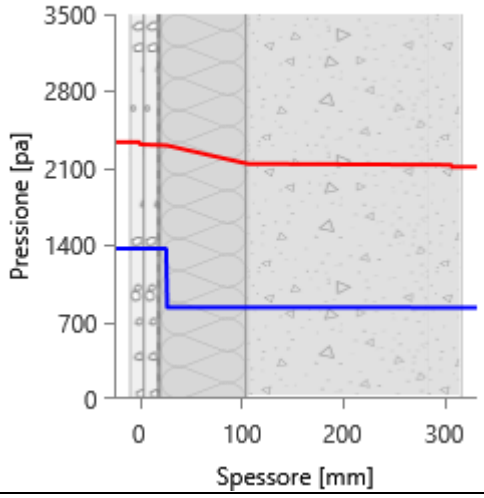
SETTEMBRE



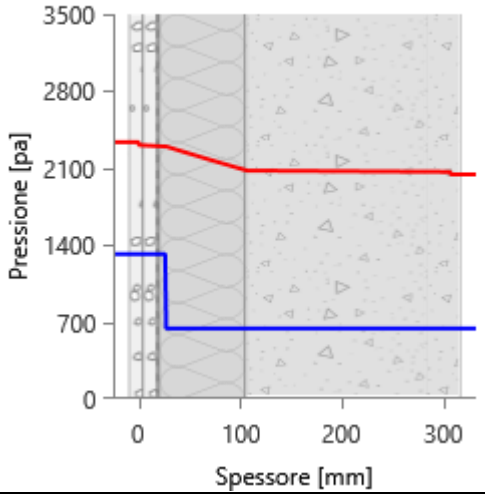
OTTOBRE



NOVEMBRE



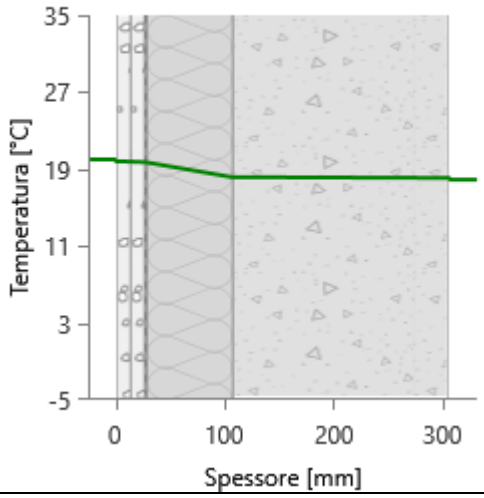
DICEMBRE



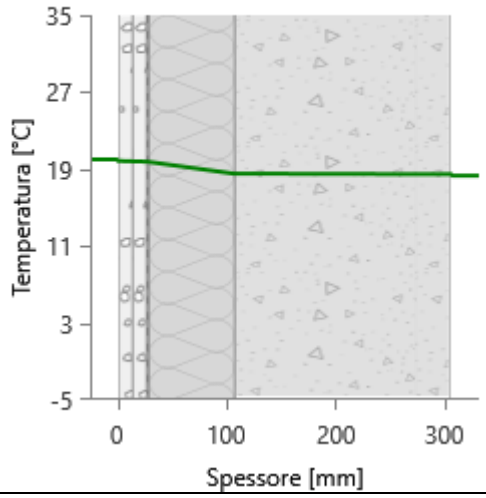
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala02_B*** **Codice:** ***M49***

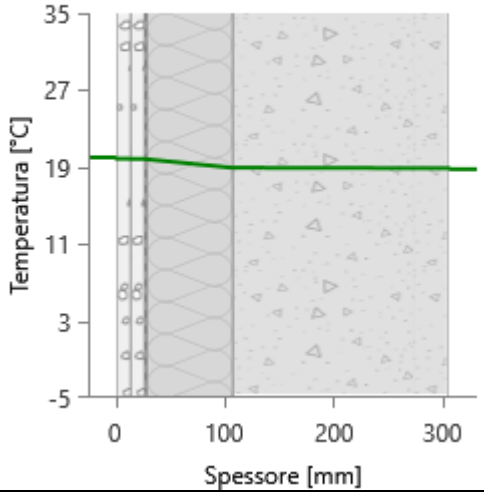
GENNAIO



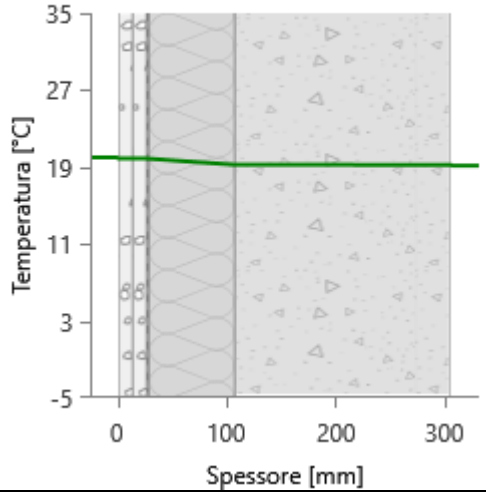
FEBBRAIO



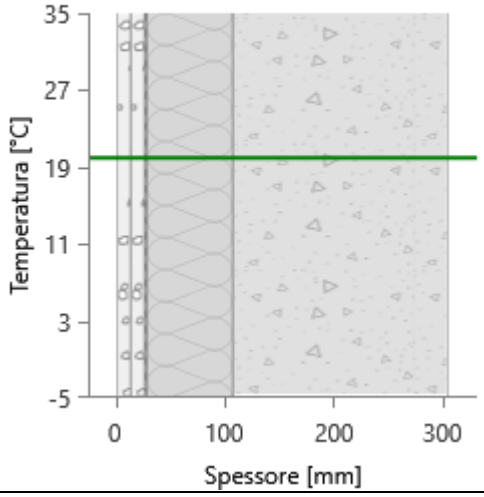
MARZO



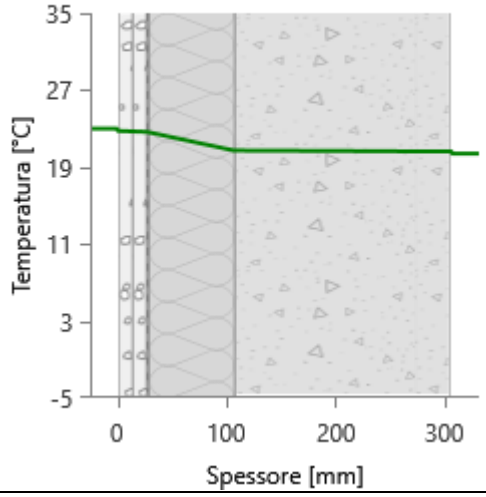
APRILE



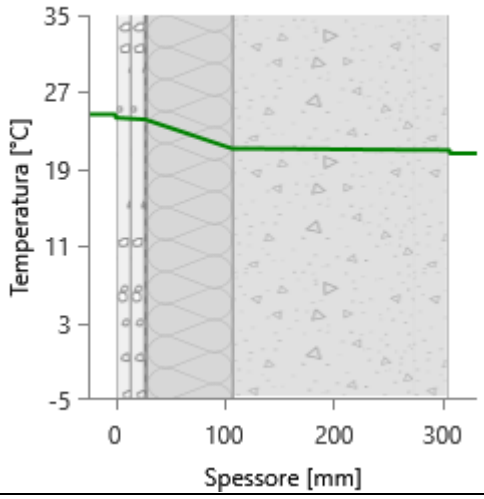
MAGGIO



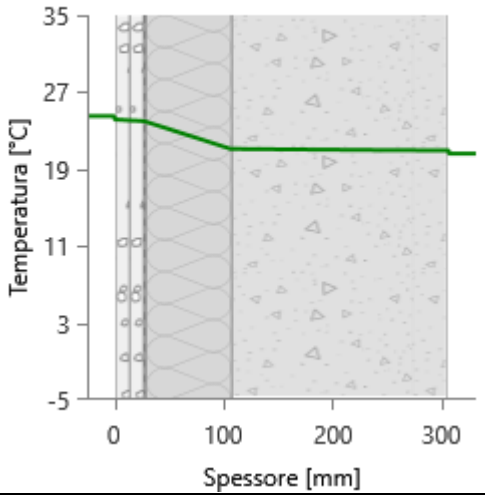
GIUGNO



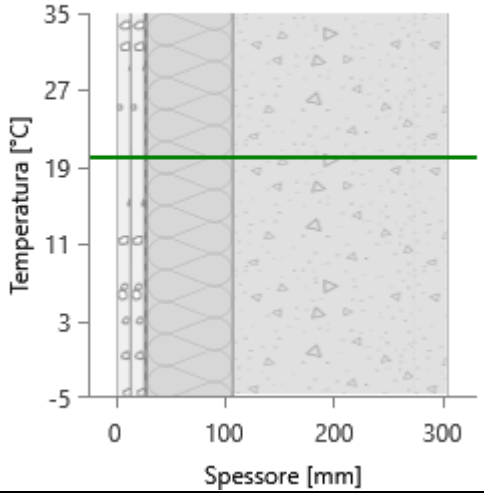
LUGLIO



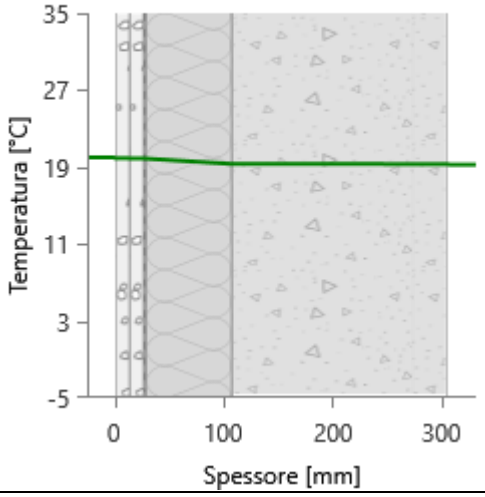
AGOSTO



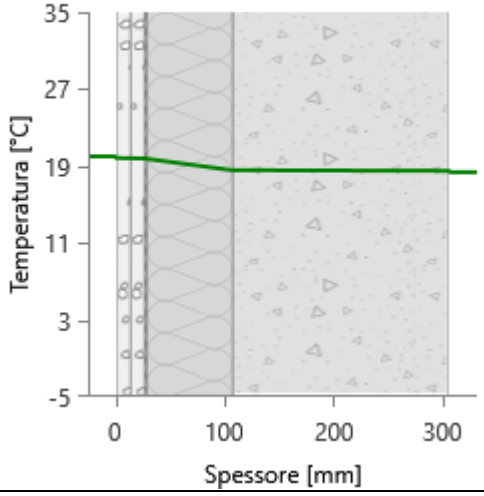
SETTEMBRE



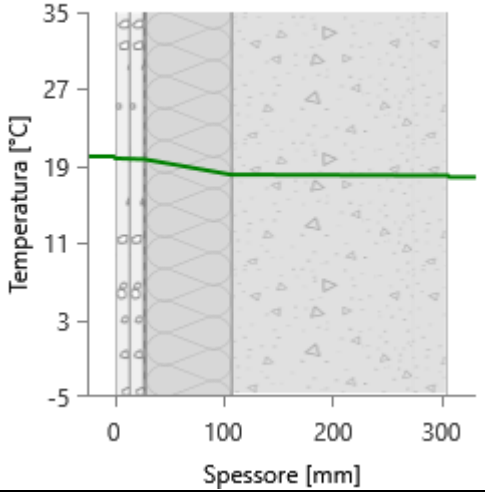
OTTOBRE



NOVEMBRE



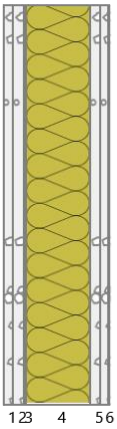
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

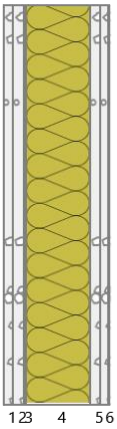
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *DW05_loc tec 04_B* **Codice:** *M50*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*19,2*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-1,634*
novembre	*20,0*	*18,3*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-1,867*
dicembre	*20,0*	*17,7*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*-1,410*
gennaio	*20,0*	*17,8*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*-1,320*
febbraio	*20,0*	*18,2*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-2,051*
marzo	*20,0*	*18,7*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-3,955*
aprile	*20,0*	*19,1*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-4,279*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*19,2*	*70*	*60*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*18,3*	*59*	*40*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*17,7*	*56*	*32*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*17,8*	*58*	*34*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*18,2*	*57*	*37*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*18,7*	*53*	*38*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*19,1*	*59*	*48*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*20,4*	*59*	*65*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*20,7*	*61*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*20,6*	*64*	*77*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
4	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,1*	*18,4*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,8*	*21,2*	*21,1*	*20,0*
5	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,0*	*18,4*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,7*	*21,1*	*21,0*	*20,0*
6	*19,3*	*18,4*	*17,9*	*18,0*	*18,4*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*21,0*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,3*	*17,7*	*17,8*	*18,2*	*18,7*	*19,1*	*19,9*	*20,4*	*20,7*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

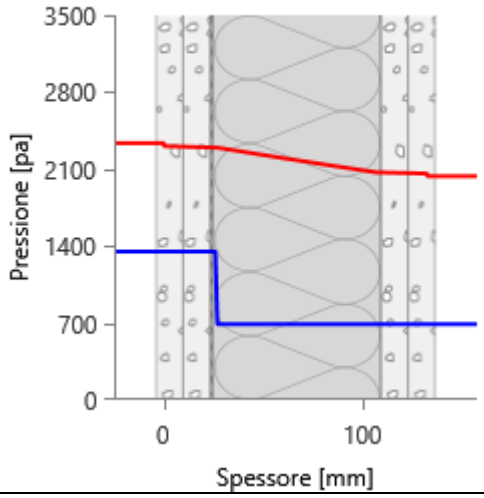
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2327*	*2316*	*2309*	*2309*	*2315*	*2321*	*2326*	*2329*	*2770*	*3046*	*3012*	*2337*
1	*2325*	*2310*	*2302*	*2303*	*2309*	*2317*	*2323*	*2329*	*2761*	*3030*	*2998*	*2337*
2	*2322*	*2305*	*2295*	*2296*	*2304*	*2313*	*2320*	*2329*	*2752*	*3015*	*2983*	*2337*
3	*2322*	*2305*	*2295*	*2296*	*2304*	*2313*	*2320*	*2329*	*2752*	*3015*	*2983*	*2337*
4	*2238*	*2128*	*2063*	*2071*	*2121*	*2179*	*2226*	*2329*	*2448*	*2513*	*2505*	*2337*
5	*2236*	*2123*	*2057*	*2065*	*2116*	*2175*	*2223*	*2329*	*2440*	*2500*	*2493*	*2337*
6	*2233*	*2118*	*2051*	*2059*	*2111*	*2171*	*2221*	*2329*	*2432*	*2487*	*2480*	*2337*
Est.	*2224*	*2098*	*2026*	*2035*	*2091*	*2156*	*2210*	*2329*	*2399*	*2434*	*2430*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

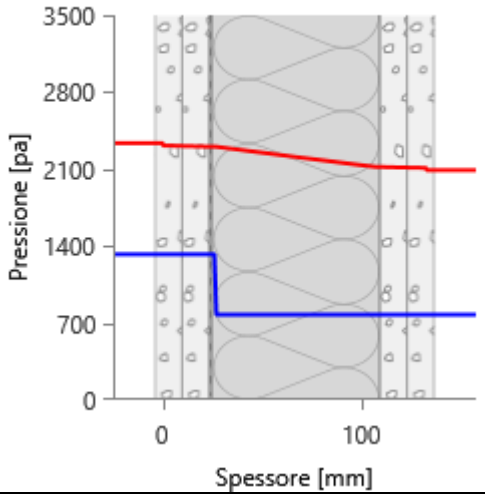
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

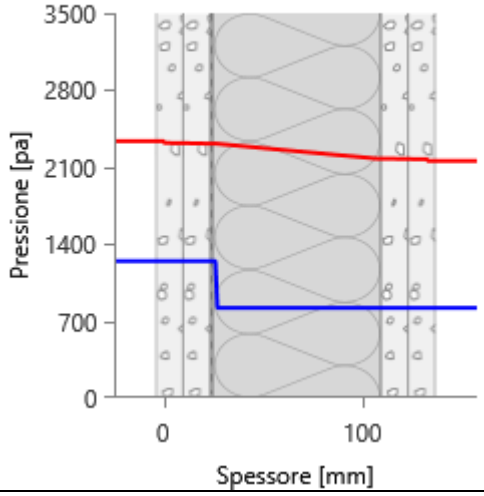
GENNAIO



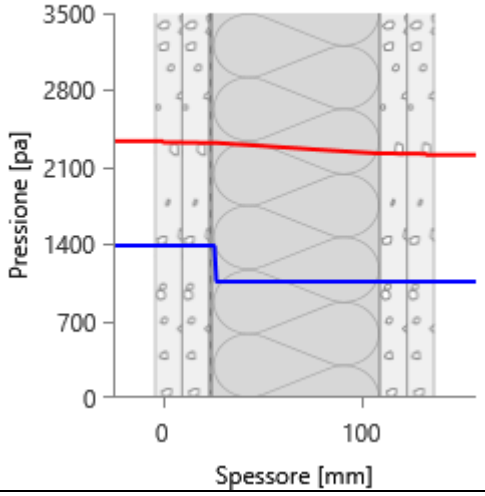
FEBBRAIO



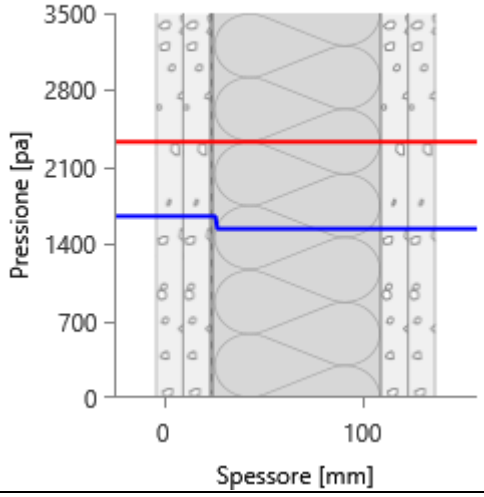
MARZO



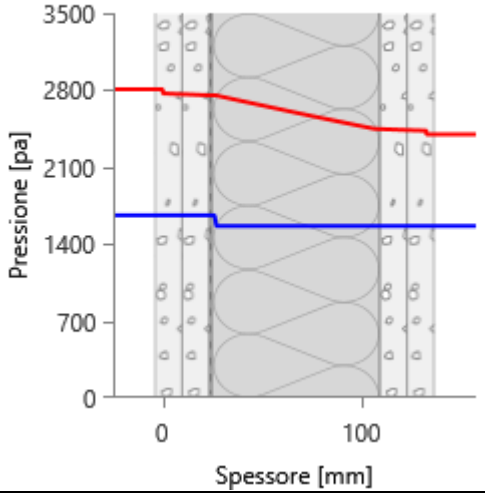
APRILE



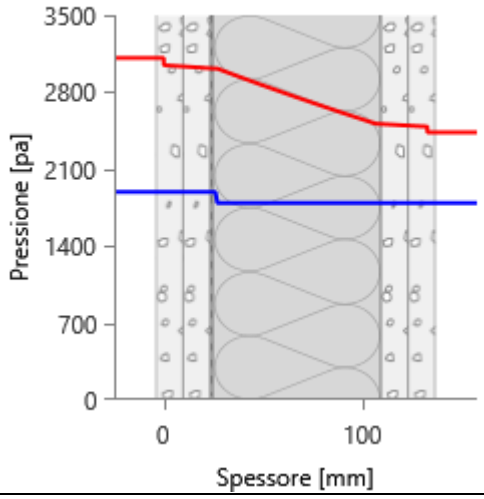
MAGGIO



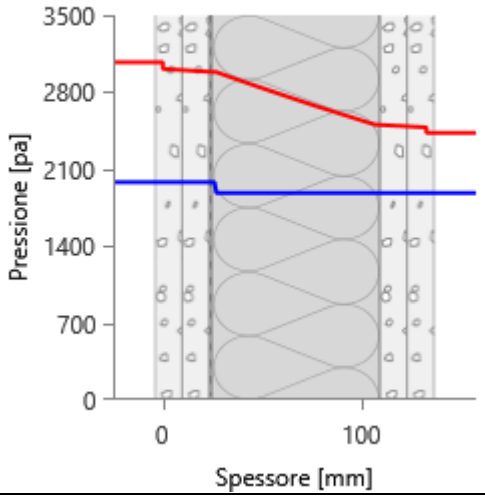
GIUGNO



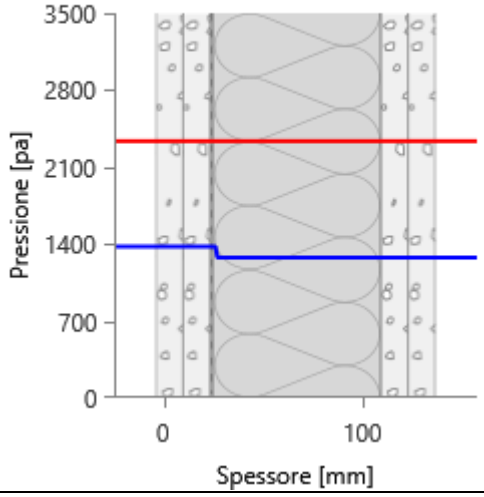
LUGLIO



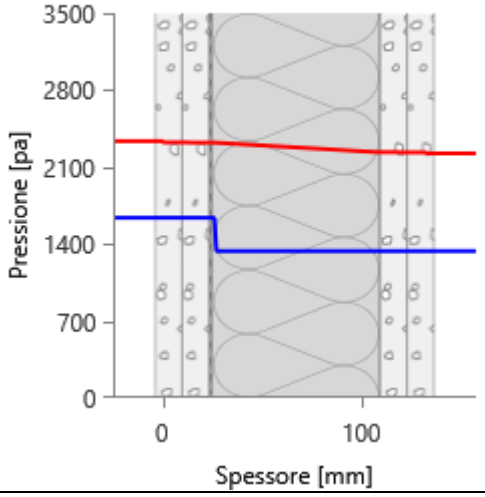
AGOSTO



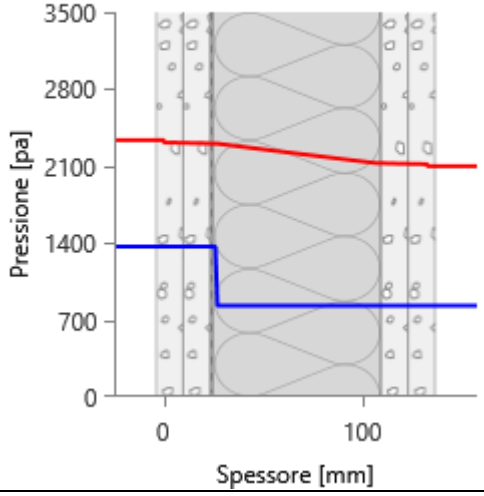
SETTEMBRE



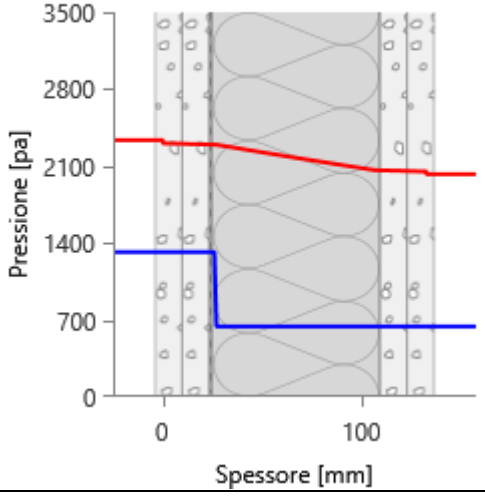
OTTOBRE



NOVEMBRE



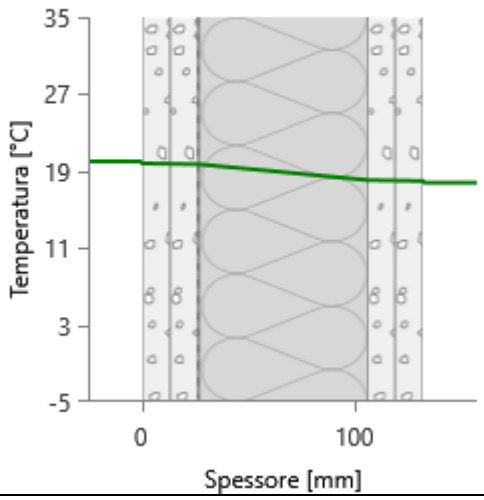
DICEMBRE



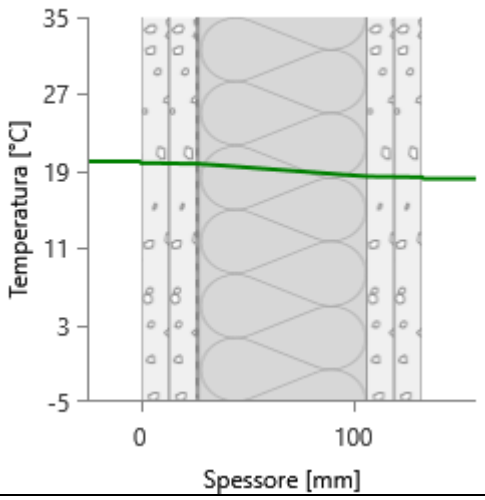
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_loc tec 04_B*** **Codice:** ***M50***

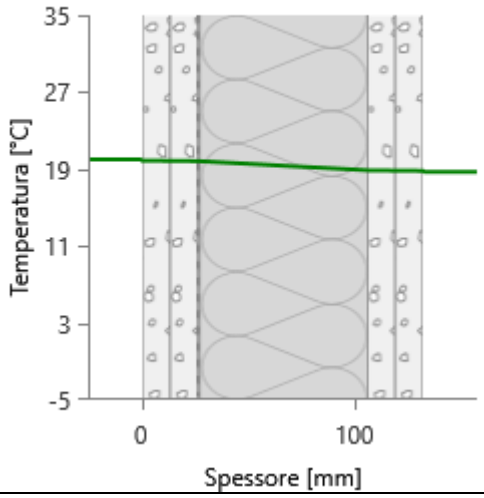
GENNAIO



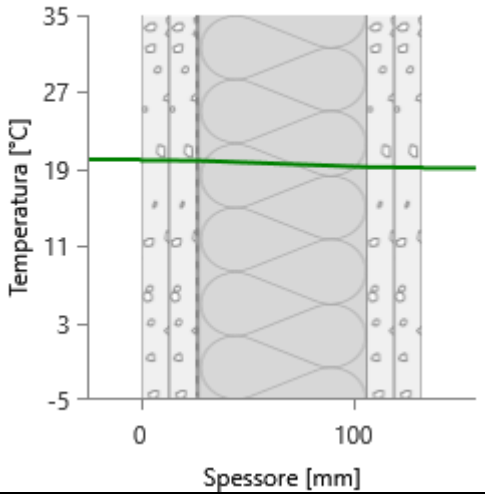
FEBBRAIO



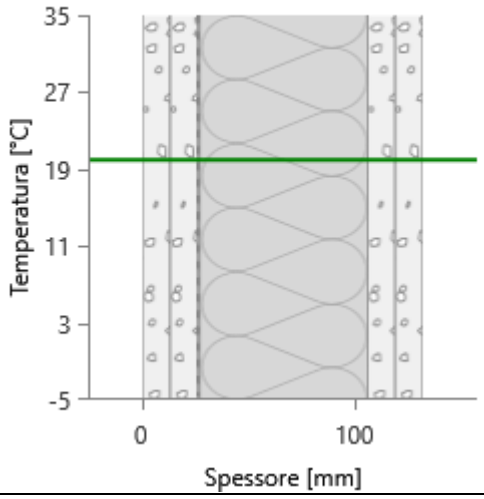
MARZO



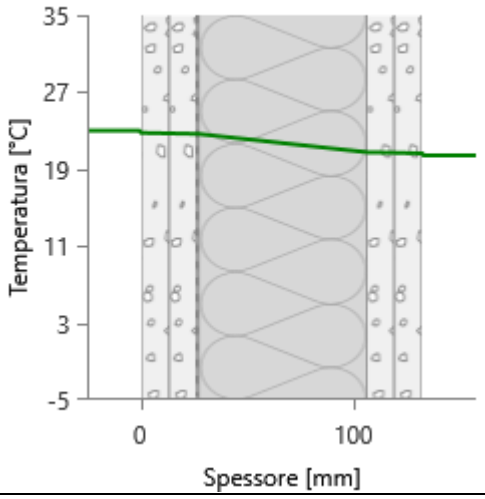
APRILE



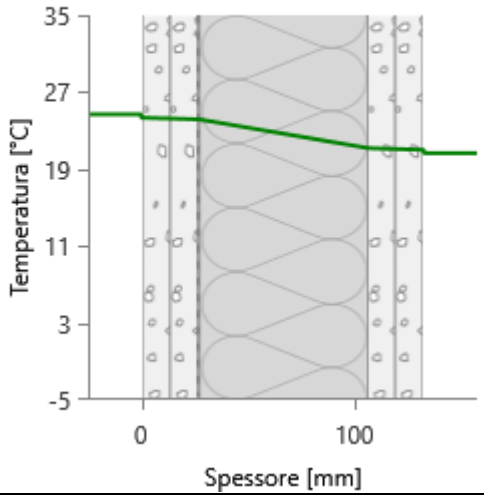
MAGGIO



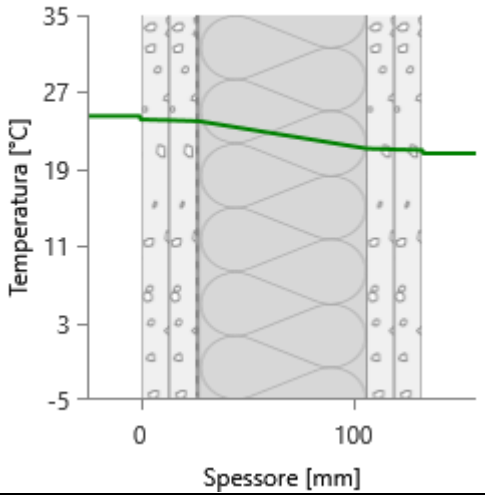
GIUGNO



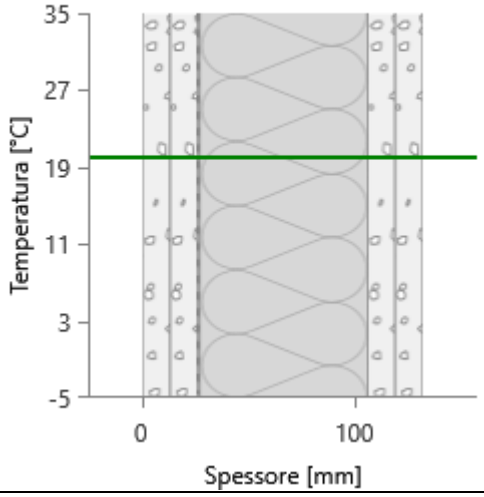
LUGLIO



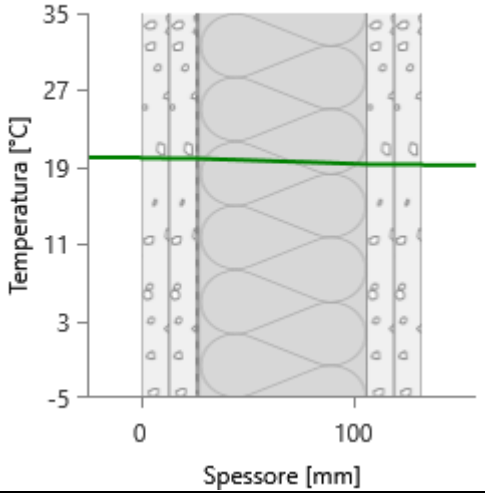
AGOSTO



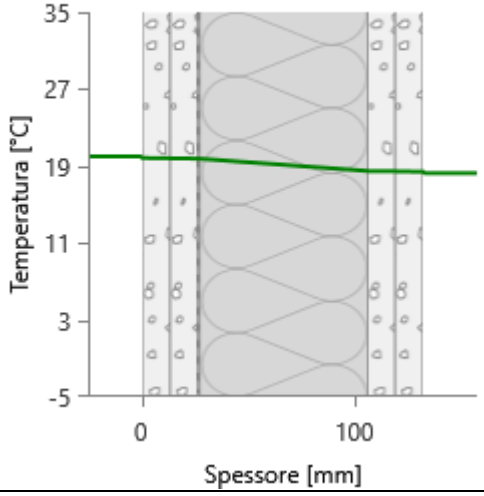
SETTEMBRE



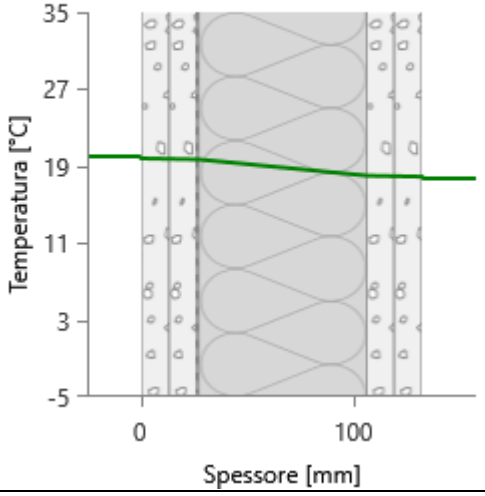
OTTOBRE



NOVEMBRE



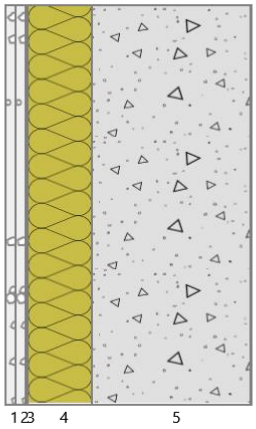
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

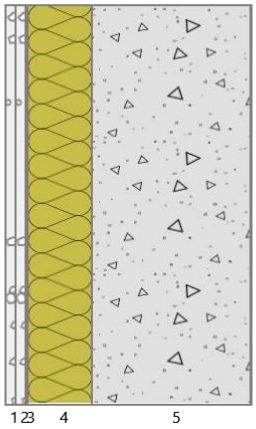
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***19,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-1,629***
novembre	***20,0***	***18,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-1,861***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-1,405***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-1,315***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-2,044***
marzo	***20,0***	***18,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-3,944***
aprile	***20,0***	***19,1***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-4,267***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***19,2***	***70***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***18,3***	***59***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***56***	***32***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***58***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***57***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,7***	***53***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,1***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,4***	***59***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***20,7***	***61***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,6***	***64***	***77***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
4	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,1*	*18,4*	*18,9*	*19,2*	*19,9*	*20,8*	*21,2*	*21,1*	*20,0*
5	*19,3*	*18,4*	*17,9*	*18,0*	*18,4*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*21,0*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,3*	*17,7*	*17,8*	*18,2*	*18,7*	*19,1*	*19,9*	*20,4*	*20,7*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*642*	*691*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

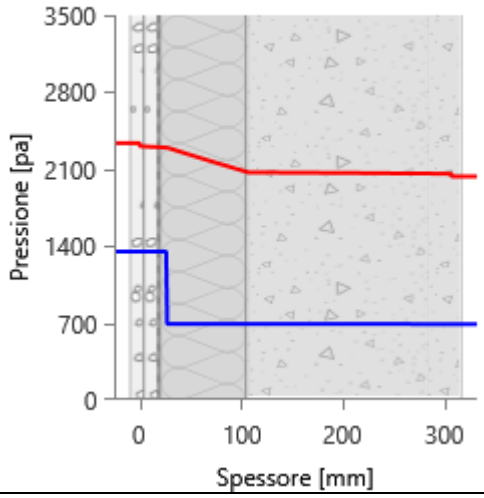
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2327*	*2315*	*2309*	*2309*	*2315*	*2321*	*2326*	*2329*	*2770*	*3046*	*3012*	*2337*
1	*2325*	*2310*	*2302*	*2303*	*2309*	*2317*	*2323*	*2329*	*2761*	*3030*	*2998*	*2337*
2	*2322*	*2305*	*2295*	*2296*	*2304*	*2313*	*2320*	*2329*	*2752*	*3015*	*2983*	*2337*
3	*2322*	*2305*	*2295*	*2296*	*2304*	*2313*	*2320*	*2329*	*2752*	*3015*	*2983*	*2337*
4	*2238*	*2127*	*2063*	*2071*	*2121*	*2178*	*2226*	*2329*	*2448*	*2513*	*2505*	*2337*
5	*2233*	*2118*	*2050*	*2059*	*2111*	*2171*	*2220*	*2329*	*2432*	*2487*	*2480*	*2337*
Est.	*2223*	*2098*	*2025*	*2034*	*2091*	*2156*	*2210*	*2329*	*2399*	*2434*	*2430*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

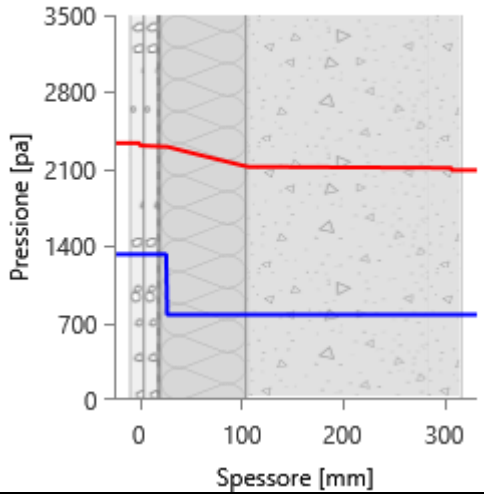
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

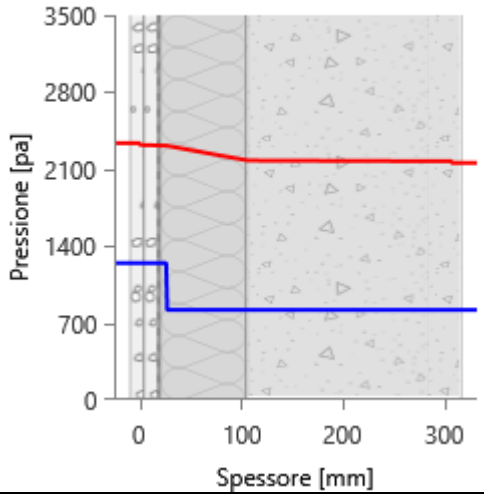
GENNAIO



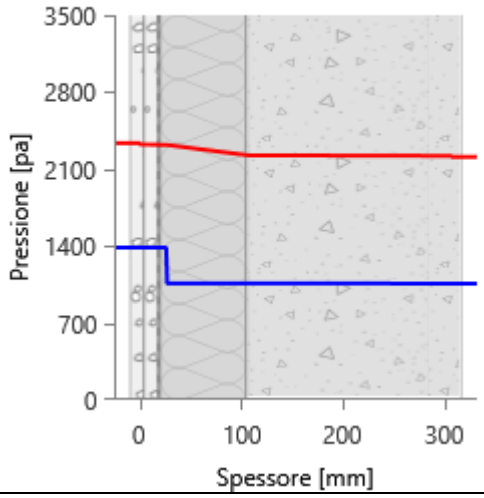
FEBBRAIO



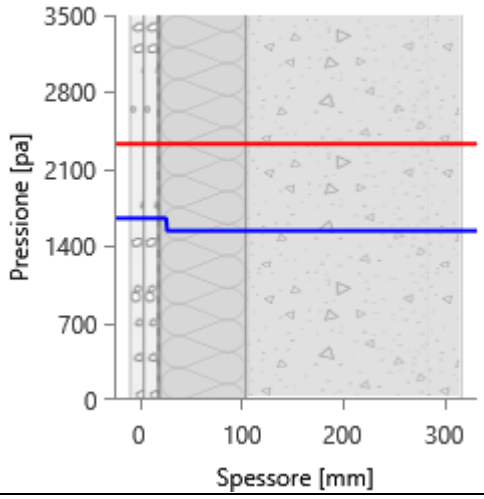
MARZO



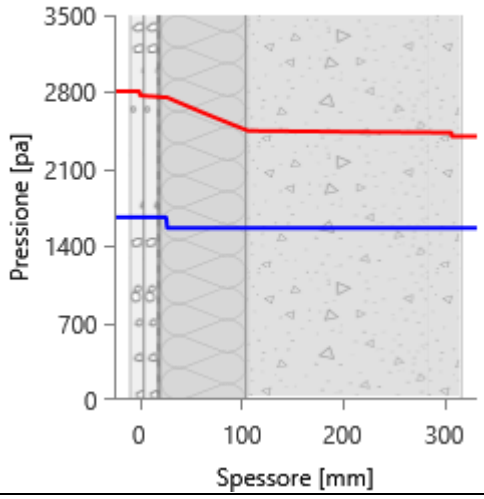
APRILE



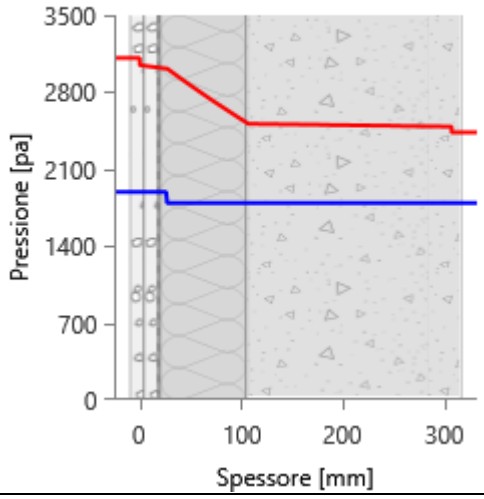
MAGGIO



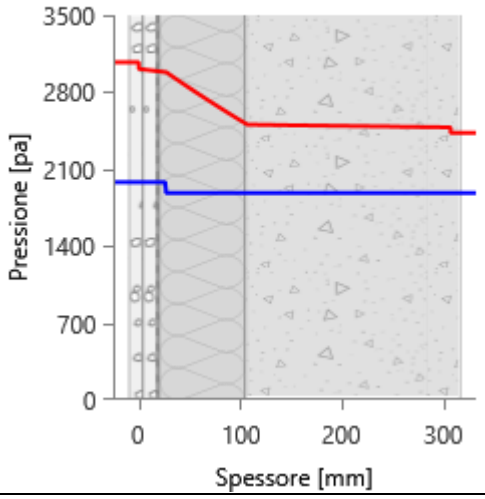
GIUGNO



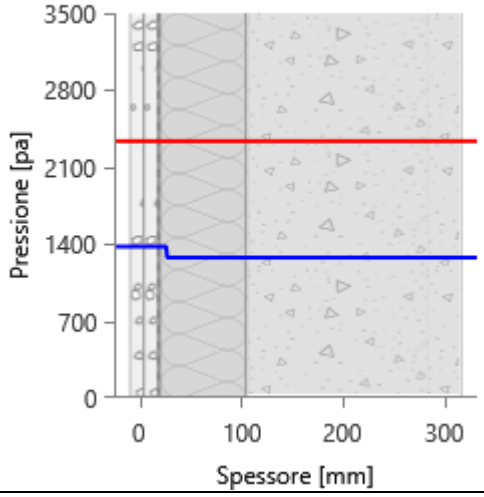
LUGLIO



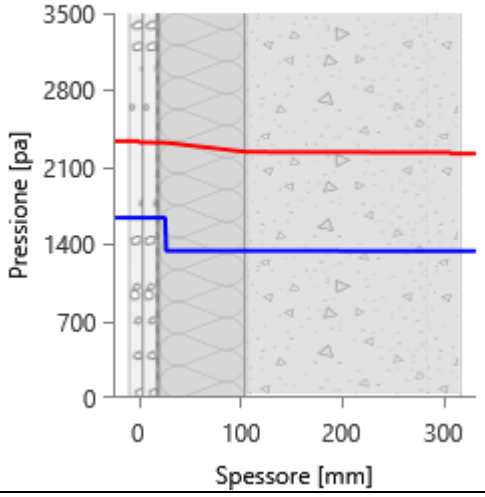
AGOSTO



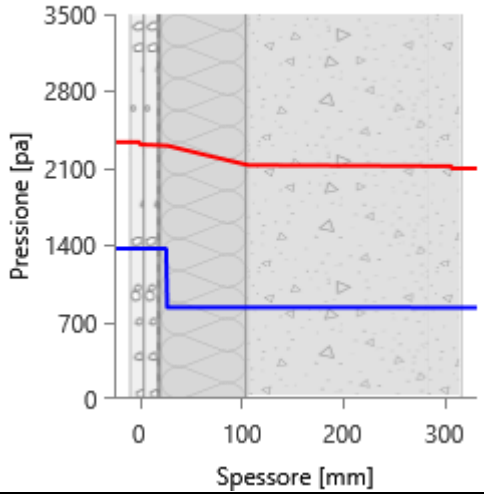
SETTEMBRE



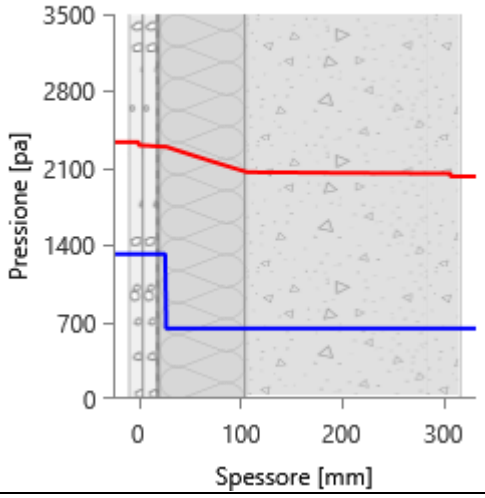
OTTOBRE



NOVEMBRE



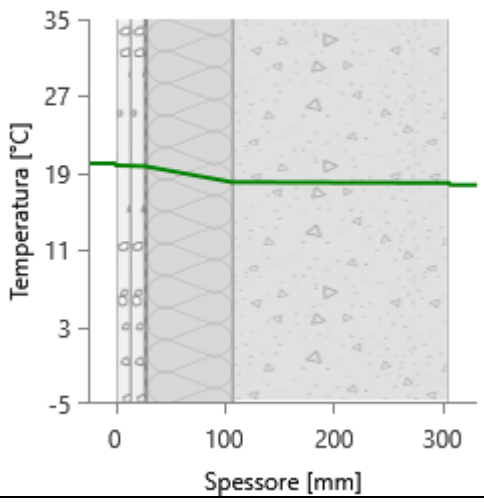
DICEMBRE



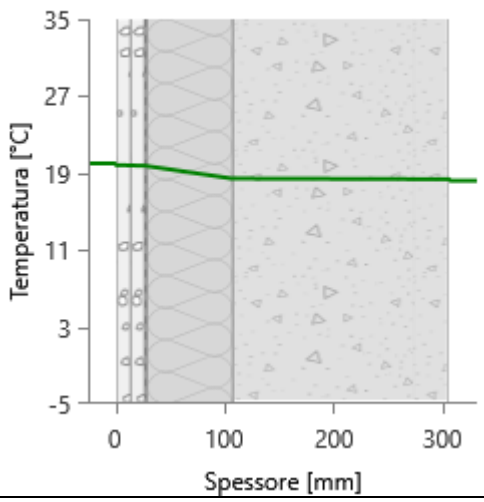
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala ascensore01_B*** **Codice:** ***M51***

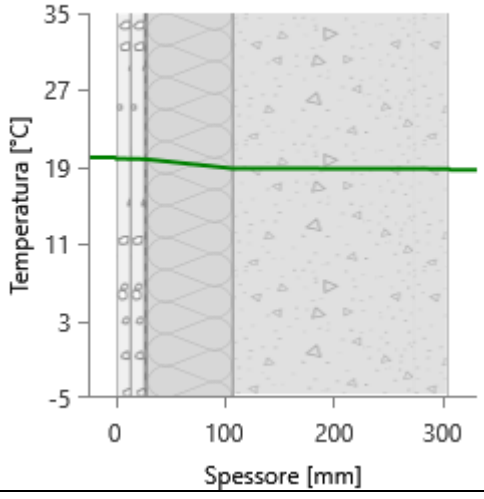
GENNAIO



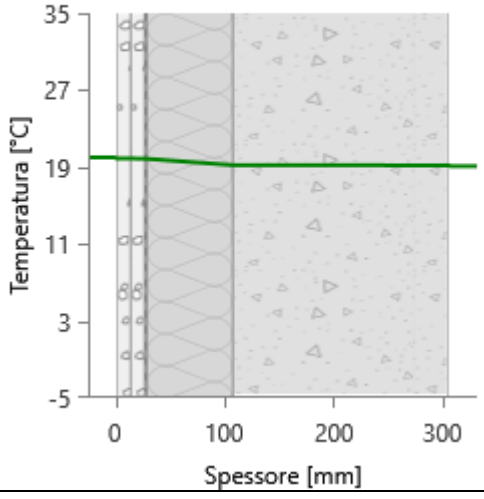
FEBBRAIO



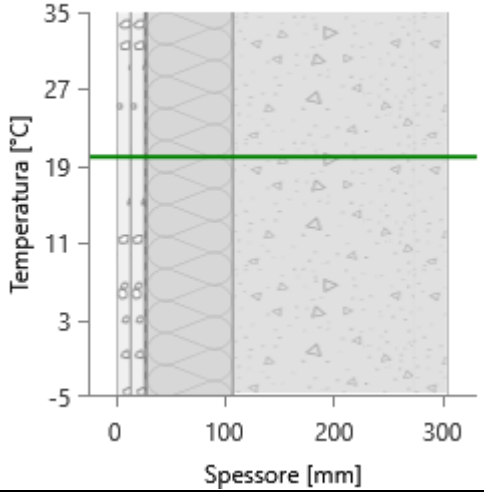
MARZO



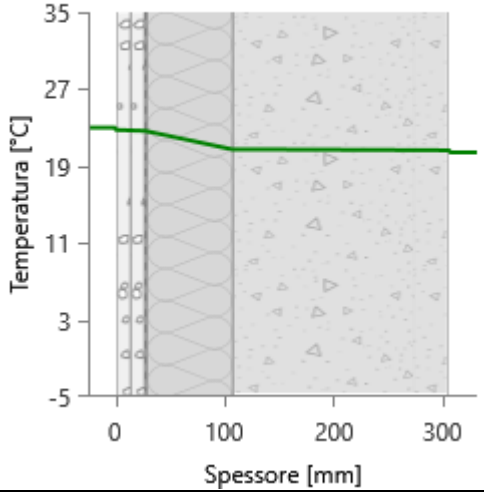
APRILE



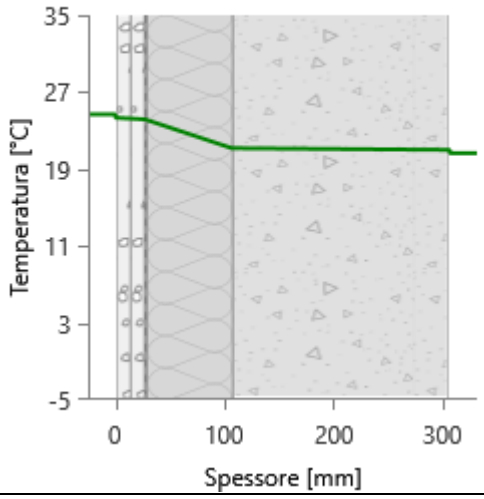
MAGGIO



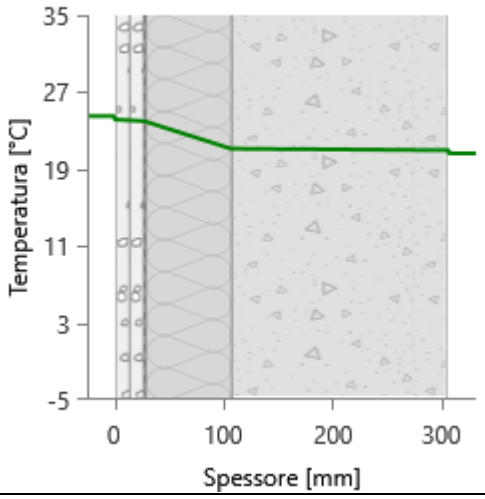
GIUGNO



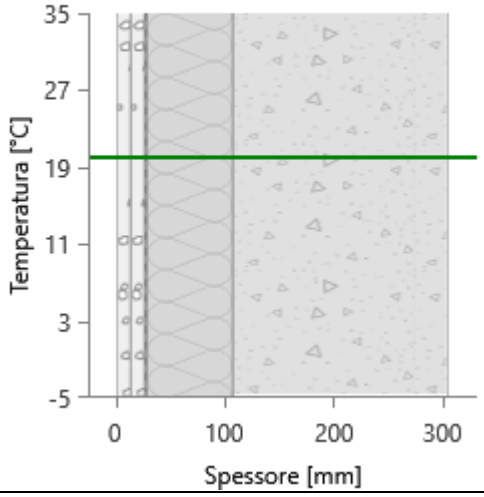
LUGLIO



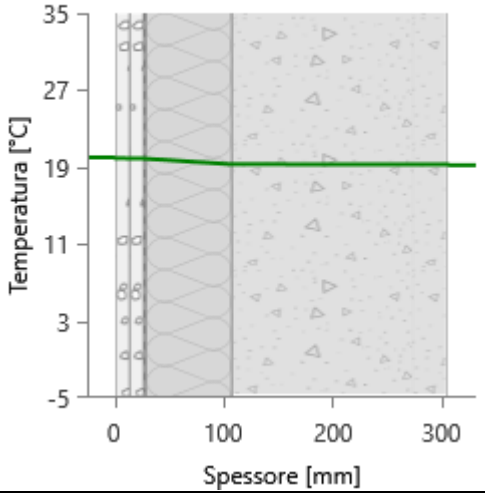
AGOSTO



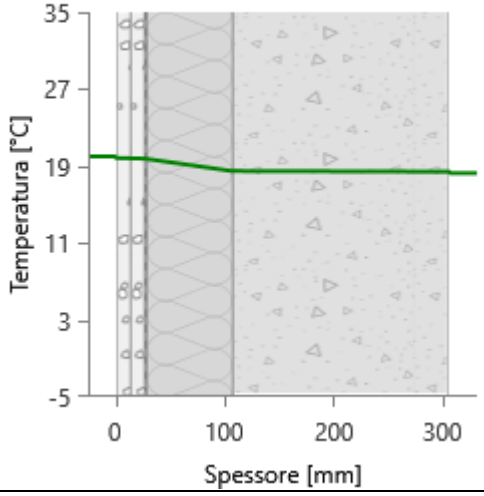
SETTEMBRE



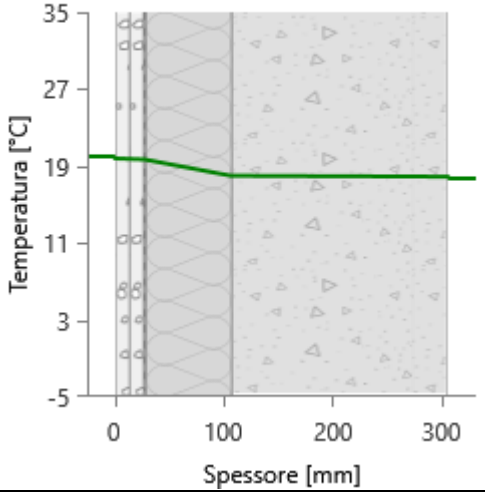
OTTOBRE



NOVEMBRE



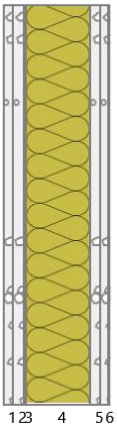
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

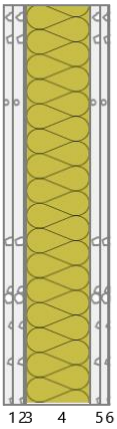
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,381***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,298***
novembre	***20,0***	***13,5***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,235***
dicembre	***20,0***	***11,4***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,357***
gennaio	***20,0***	***11,7***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,381***
febbraio	***20,0***	***13,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,186***
marzo	***20,0***	***15,2***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,321***
aprile	***20,0***	***16,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,408***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,0***	***70***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,5***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,4***	***56***	***47***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***11,7***	***58***	***50***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***13,3***	***57***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,2***	***53***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,6***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,6***	***59***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,5***	***61***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,4***	***64***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,6*	*19,2*	*18,9*	*18,9*	*19,1*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
3	*19,6*	*19,2*	*18,9*	*18,9*	*19,1*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
4	*17,4*	*14,4*	*12,5*	*12,7*	*14,2*	*15,8*	*17,1*	*19,8*	*21,8*	*22,8*	*22,6*	*20,0*
5	*17,3*	*14,2*	*12,3*	*12,6*	*14,0*	*15,7*	*17,0*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
6	*17,3*	*14,1*	*12,2*	*12,4*	*13,9*	*15,6*	*16,9*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
Est.	*17,0*	*13,5*	*11,4*	*11,7*	*13,3*	*15,2*	*16,6*	*19,8*	*21,6*	*22,5*	*22,4*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

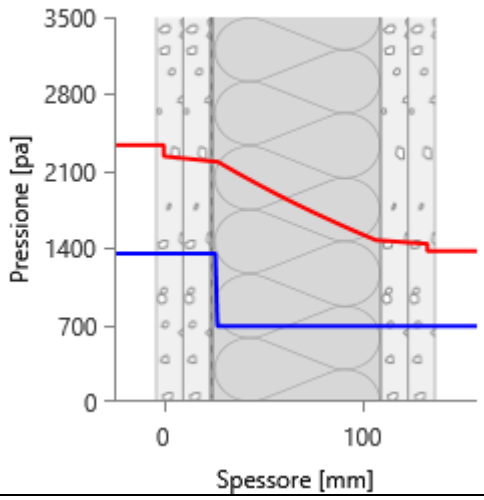
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2307*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2300*	*2258*	*2232*	*2235*	*2255*	*2277*	*2295*	*2307*	*2787*	*3074*	*3039*	*2337*
1	*2291*	*2238*	*2207*	*2211*	*2235*	*2263*	*2285*	*2307*	*2782*	*3066*	*3031*	*2337*
2	*2282*	*2219*	*2182*	*2187*	*2216*	*2248*	*2275*	*2307*	*2777*	*3057*	*3023*	*2337*
3	*2282*	*2219*	*2182*	*2187*	*2216*	*2248*	*2275*	*2307*	*2777*	*3057*	*3023*	*2337*
4	*1984*	*1635*	*1450*	*1472*	*1615*	*1791*	*1944*	*2307*	*2604*	*2768*	*2748*	*2337*
5	*1976*	*1620*	*1433*	*1455*	*1600*	*1780*	*1935*	*2307*	*2600*	*2760*	*2740*	*2337*
6	*1968*	*1606*	*1416*	*1438*	*1586*	*1768*	*1927*	*2307*	*2595*	*2752*	*2733*	*2337*
Est.	*1936*	*1549*	*1348*	*1372*	*1528*	*1721*	*1892*	*2307*	*2576*	*2720*	*2703*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

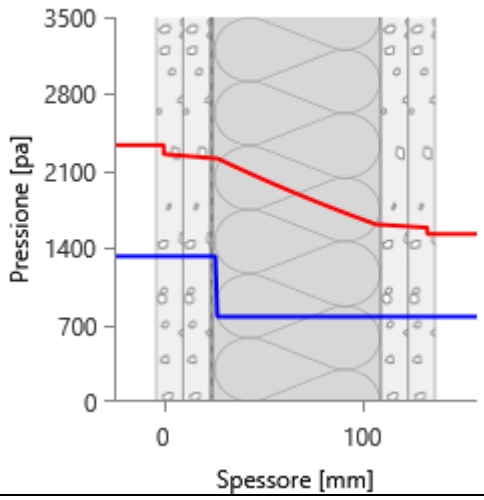
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

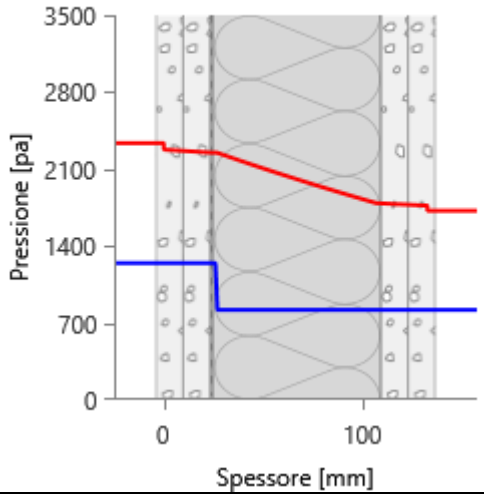
GENNAIO



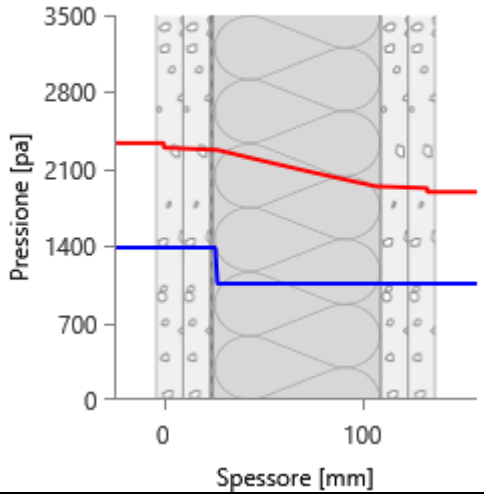
FEBBRAIO



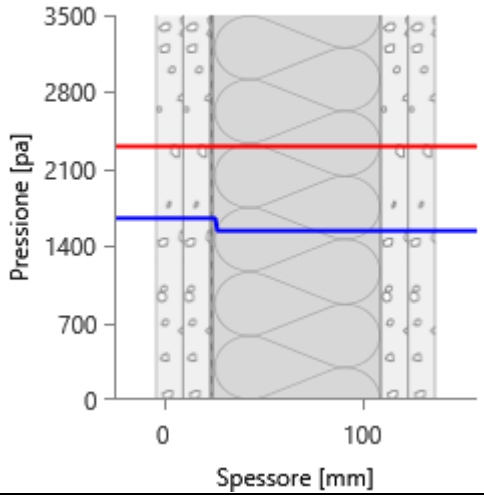
MARZO



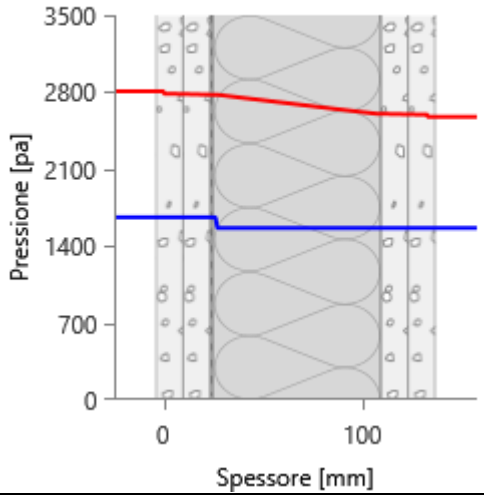
APRILE



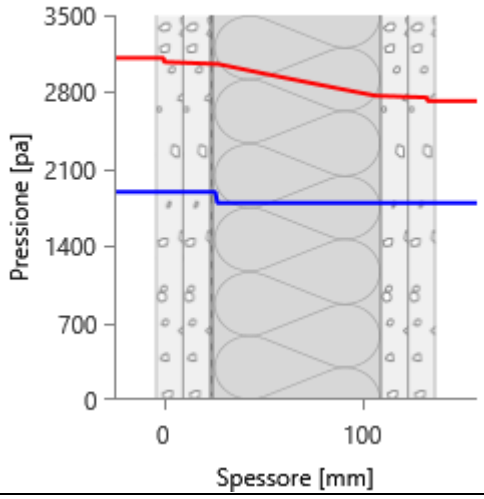
MAGGIO



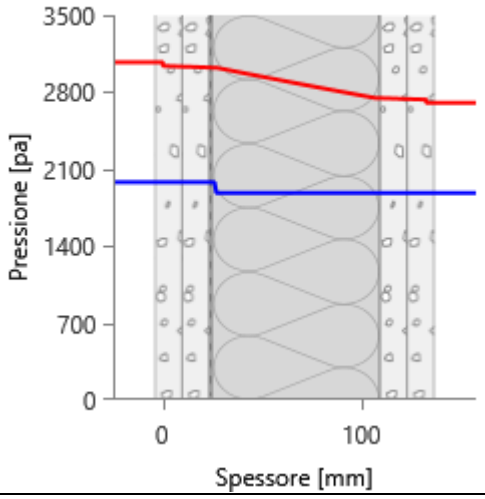
GIUGNO



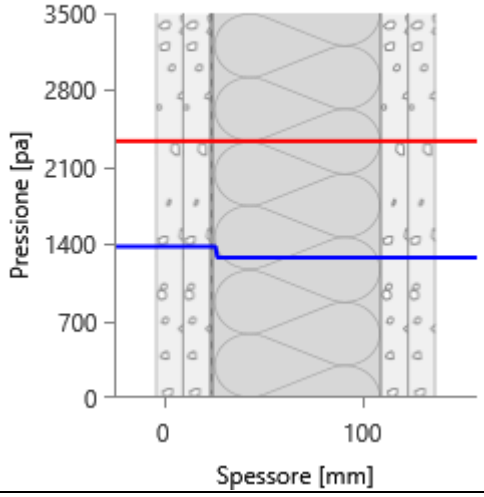
LUGLIO



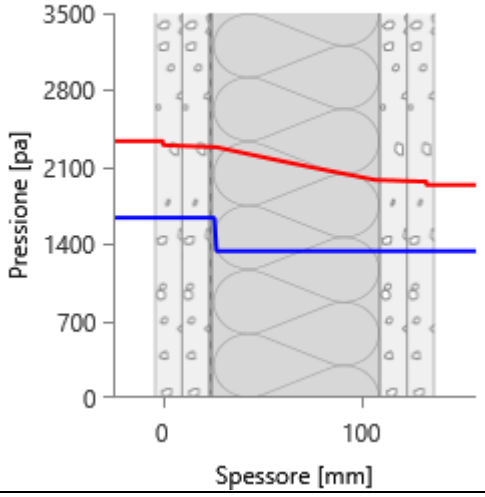
AGOSTO



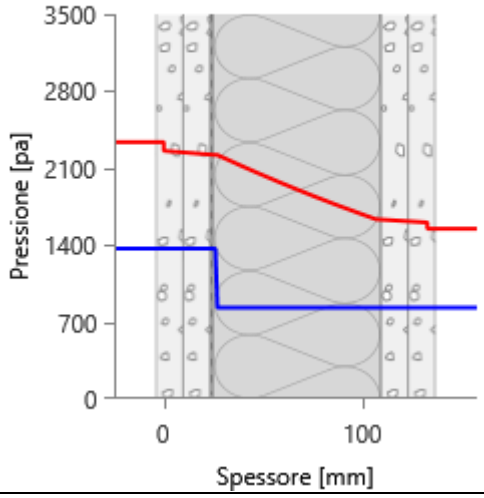
SETTEMBRE



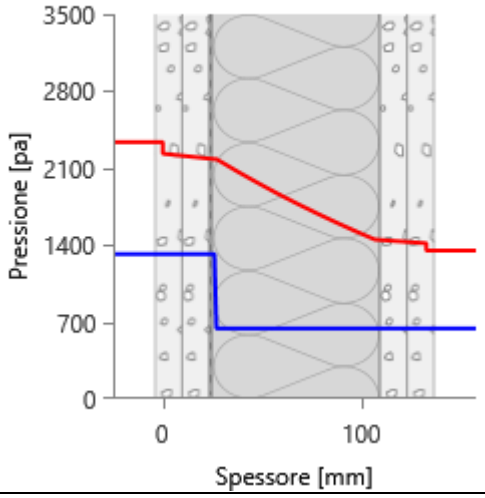
OTTOBRE



NOVEMBRE



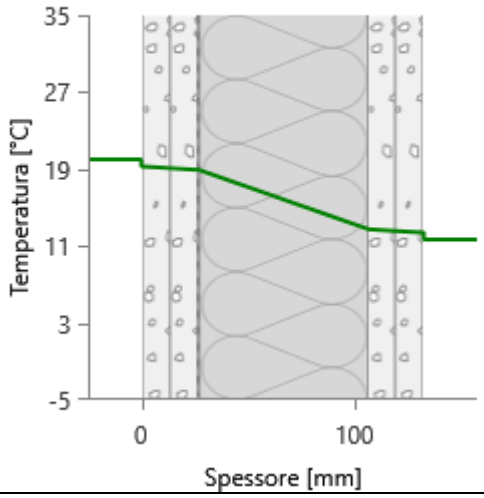
DICEMBRE



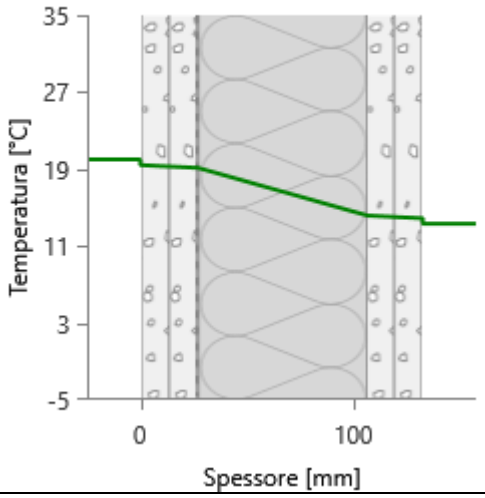
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_P01_B*** **Codice:** ***M52***

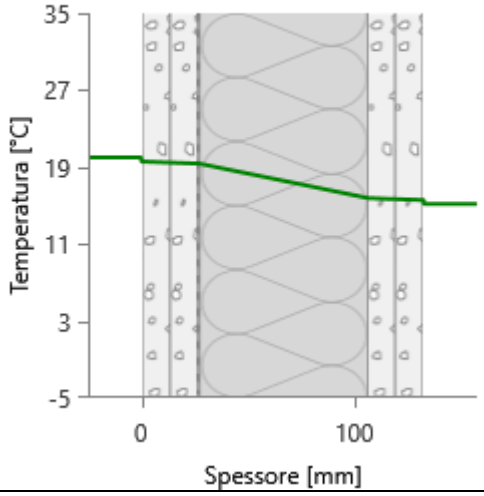
GENNAIO



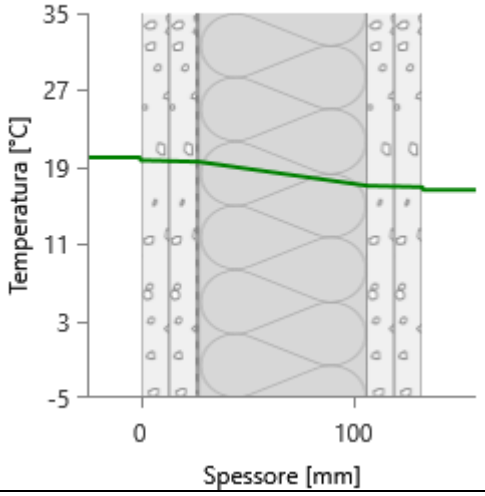
FEBBRAIO



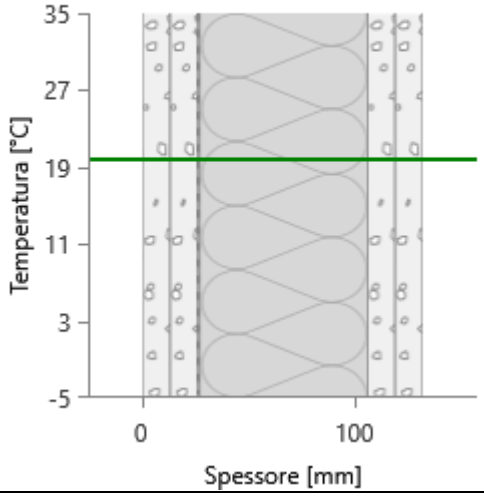
MARZO



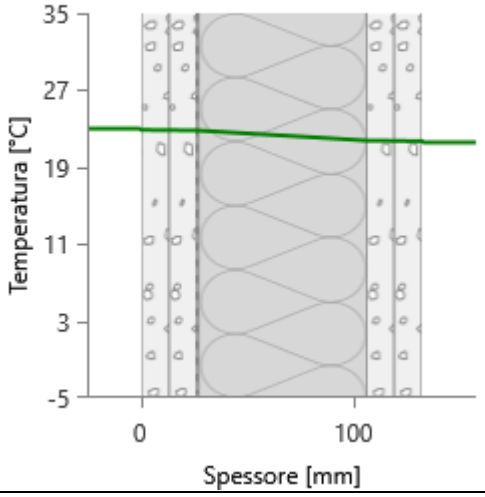
APRILE



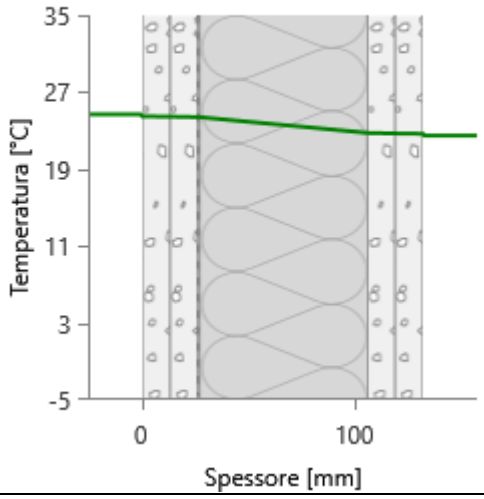
MAGGIO



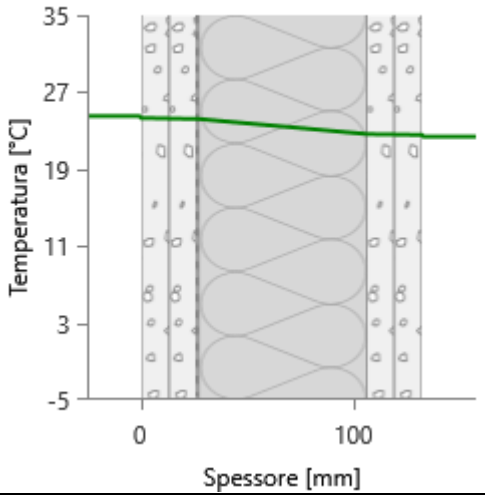
GIUGNO



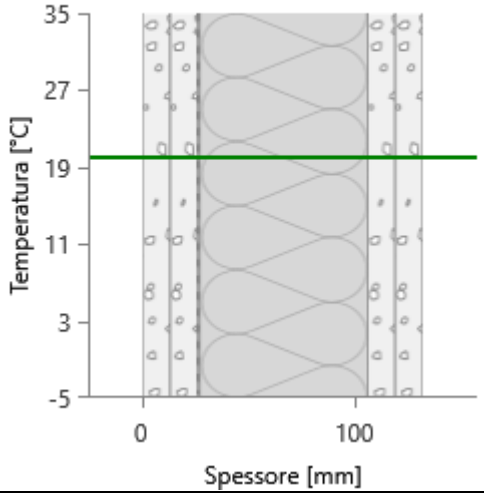
LUGLIO



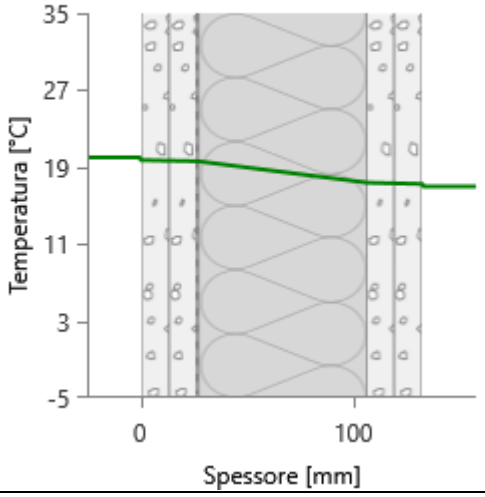
AGOSTO



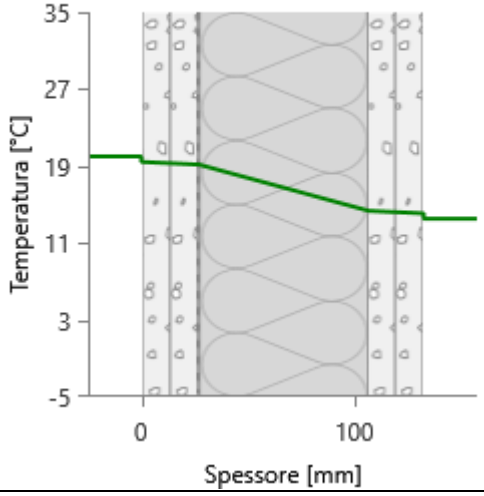
SETTEMBRE



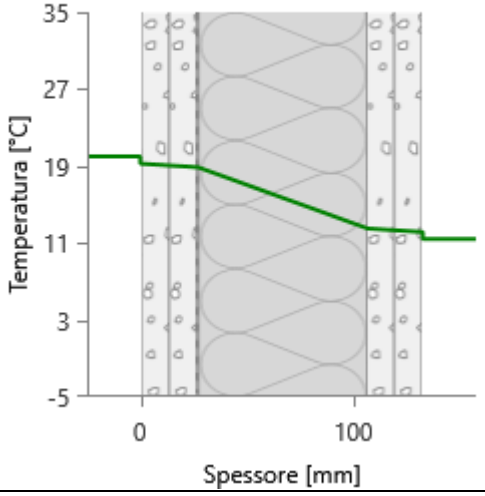
OTTOBRE



NOVEMBRE



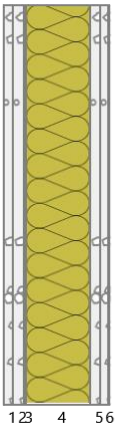
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,6***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

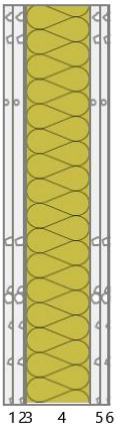
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,6***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,504***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,8***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,707***
novembre	***20,0***	***17,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,858***
dicembre	***20,0***	***16,5***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,562***
gennaio	***20,0***	***16,6***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-0,504***
febbraio	***20,0***	***17,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,977***
marzo	***20,0***	***18,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-2,211***
aprile	***20,0***	***18,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-2,421***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,8***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***17,3***	***59***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***16,5***	***56***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***16,6***	***58***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***17,2***	***57***	***39***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,0***	***53***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***18,6***	***59***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,7***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,0***	***61***	***72***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,0***	***64***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
2	*19,8*	*19,7*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,8*	*19,7*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
4	*18,9*	*17,7*	*16,9*	*17,0*	*17,6*	*18,3*	*18,8*	*19,9*	*21,0*	*21,5*	*21,4*	*20,0*
5	*18,9*	*17,6*	*16,8*	*16,9*	*17,5*	*18,2*	*18,8*	*19,9*	*20,9*	*21,4*	*21,4*	*20,0*
6	*18,9*	*17,6*	*16,8*	*16,9*	*17,5*	*18,2*	*18,7*	*19,9*	*20,9*	*21,3*	*21,3*	*20,0*
Est.	*18,8*	*17,3*	*16,5*	*16,6*	*17,2*	*18,0*	*18,6*	*19,9*	*20,7*	*21,0*	*21,0*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

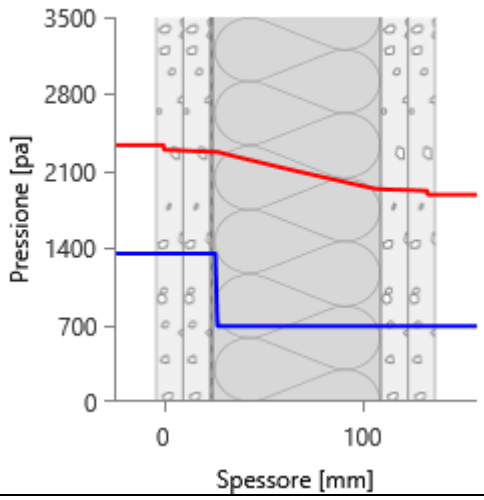
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2324*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2322*	*2304*	*2293*	*2295*	*2303*	*2312*	*2320*	*2324*	*2774*	*3052*	*3018*	*2337*
1	*2318*	*2296*	*2283*	*2284*	*2295*	*2306*	*2316*	*2324*	*2765*	*3037*	*3004*	*2337*
2	*2314*	*2288*	*2272*	*2274*	*2286*	*2300*	*2311*	*2324*	*2757*	*3023*	*2991*	*2337*
3	*2314*	*2288*	*2272*	*2274*	*2286*	*2300*	*2311*	*2324*	*2757*	*3023*	*2991*	*2337*
4	*2186*	*2021*	*1927*	*1938*	*2012*	*2097*	*2168*	*2324*	*2478*	*2562*	*2552*	*2337*
5	*2182*	*2014*	*1918*	*1930*	*2004*	*2091*	*2164*	*2324*	*2471*	*2549*	*2540*	*2337*
6	*2179*	*2007*	*1909*	*1921*	*1997*	*2086*	*2160*	*2324*	*2463*	*2537*	*2528*	*2337*
Est.	*2164*	*1978*	*1872*	*1885*	*1967*	*2064*	*2144*	*2324*	*2433*	*2488*	*2482*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

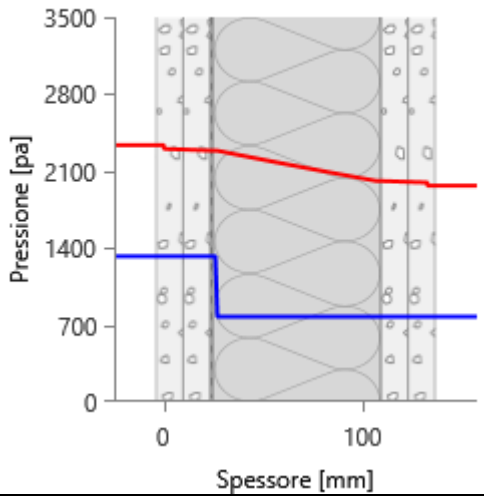
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

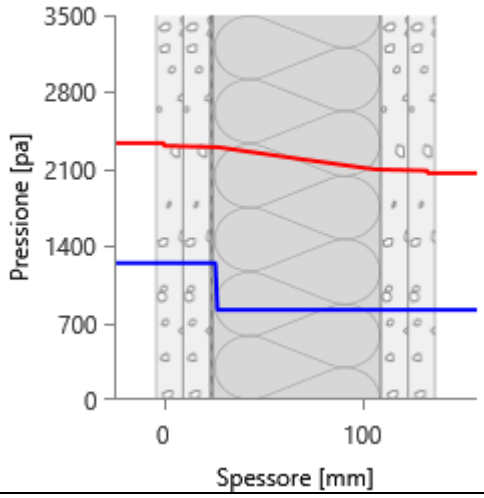
GENNAIO



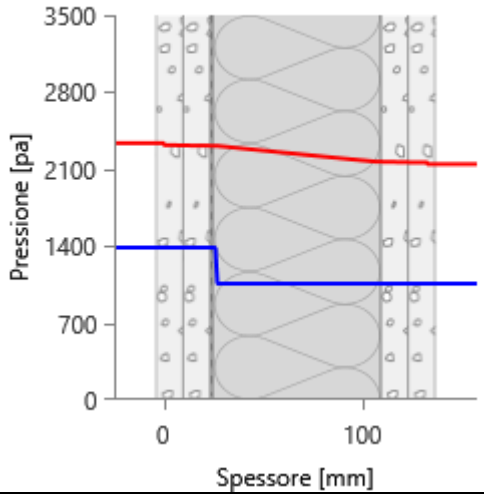
FEBBRAIO



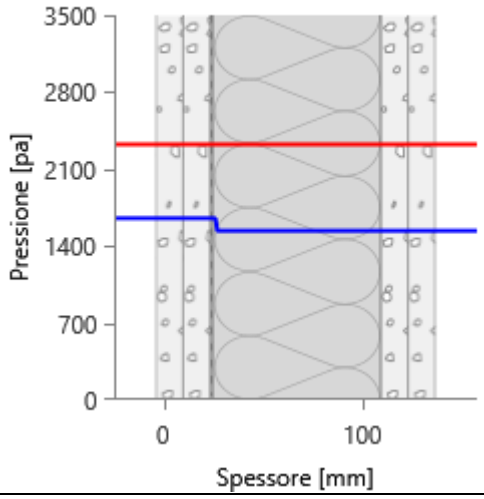
MARZO



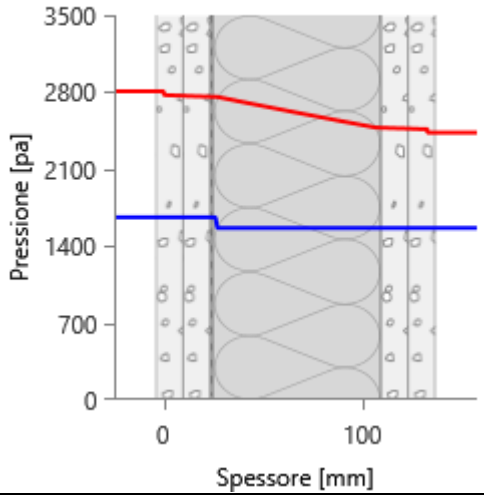
APRILE



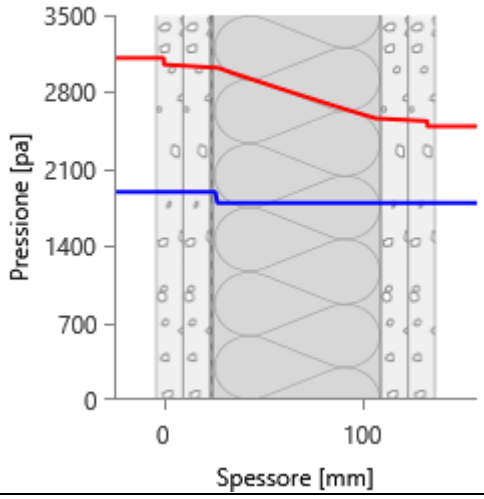
MAGGIO



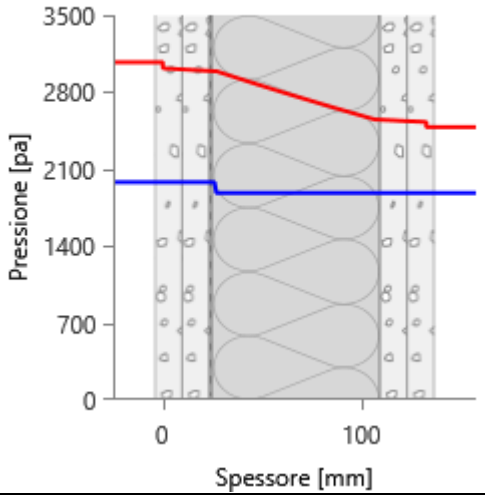
GIUGNO



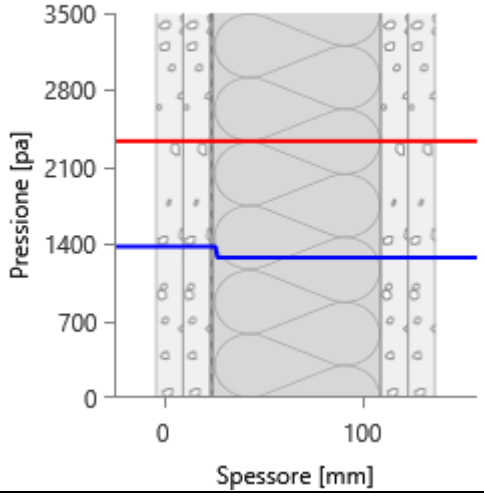
LUGLIO



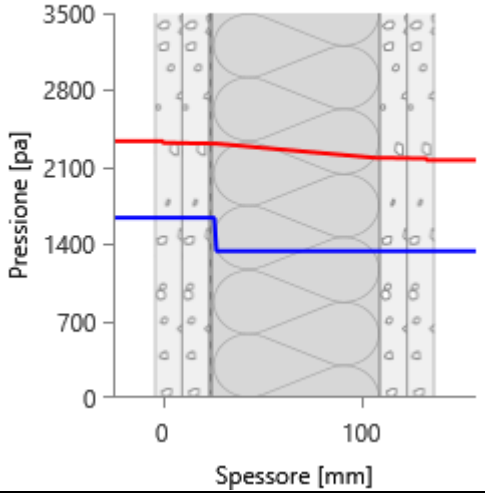
AGOSTO



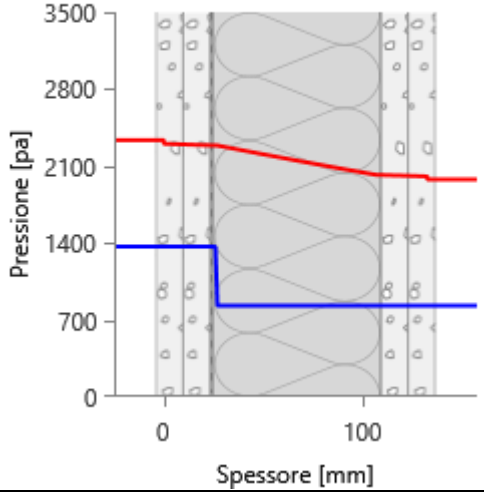
SETTEMBRE



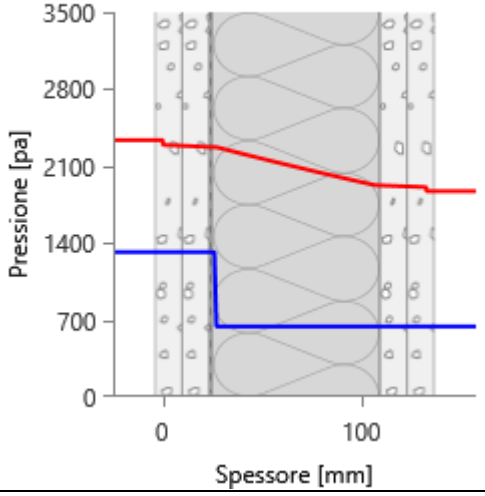
OTTOBRE



NOVEMBRE



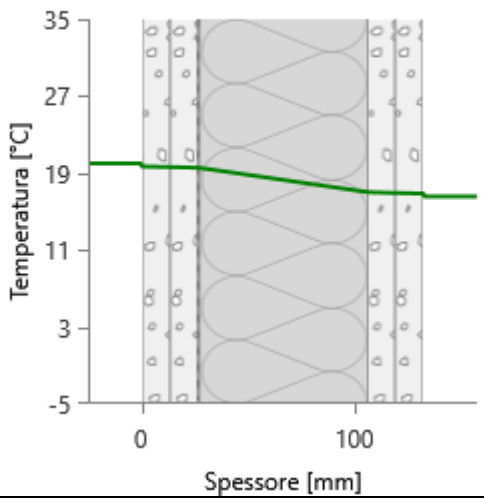
DICEMBRE



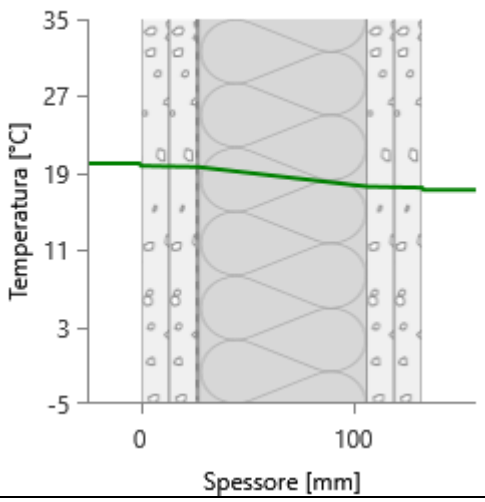
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_P02_B*** **Codice:** ***M53***

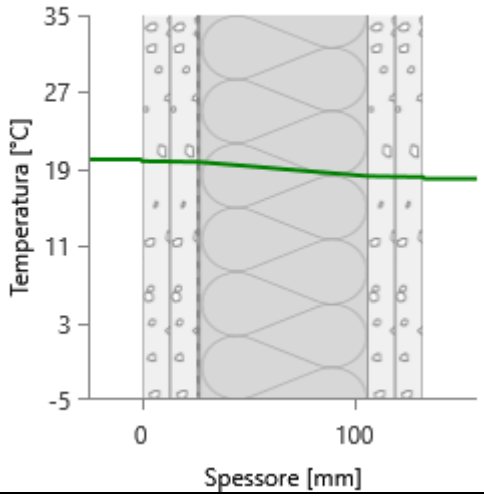
GENNAIO



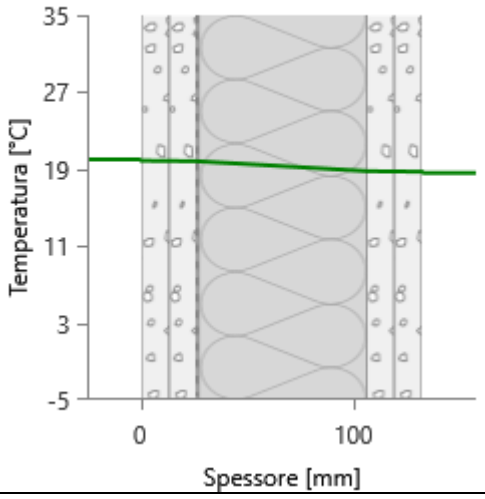
FEBBRAIO



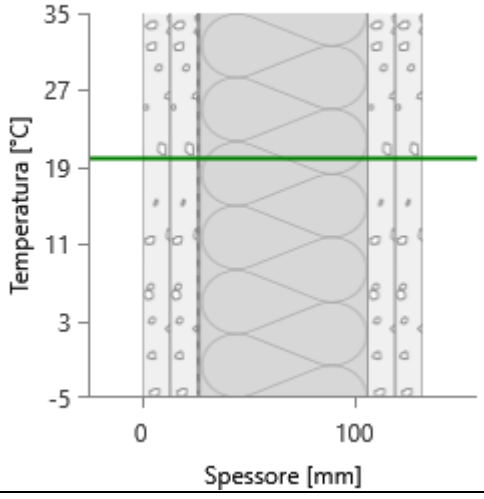
MARZO



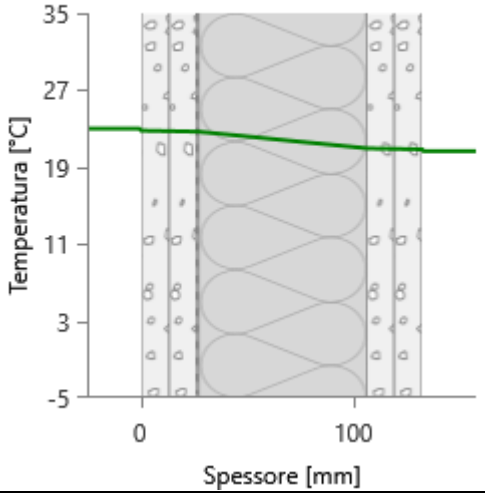
APRILE



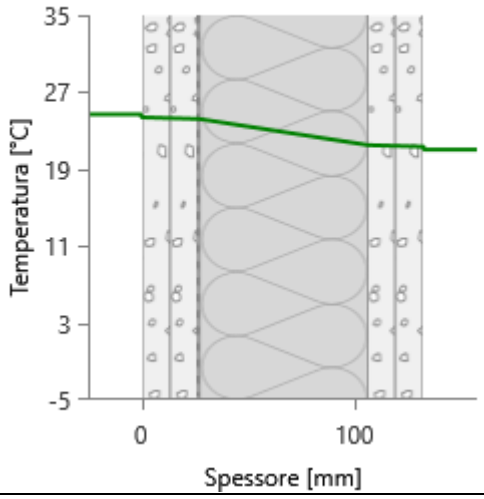
MAGGIO



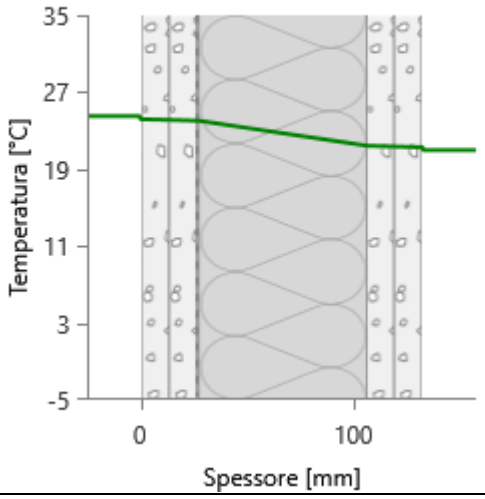
GIUGNO



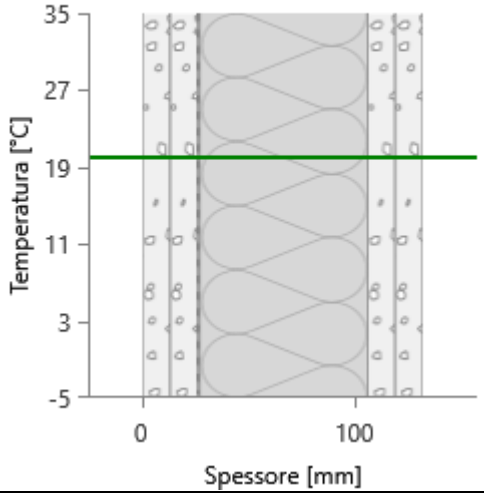
LUGLIO



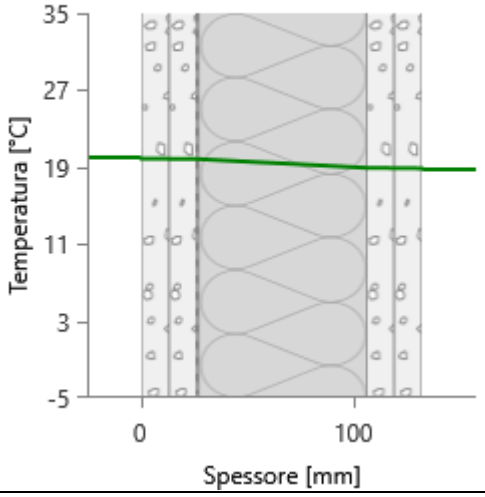
AGOSTO



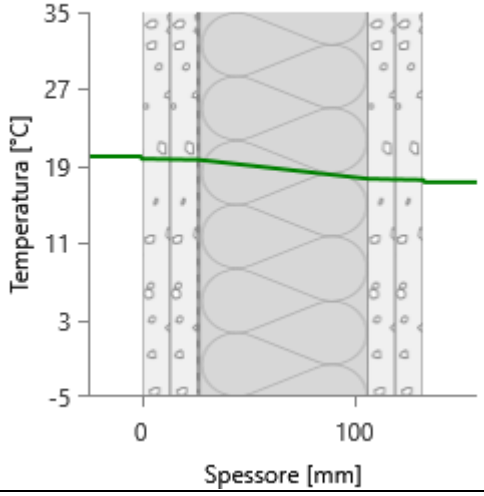
SETTEMBRE



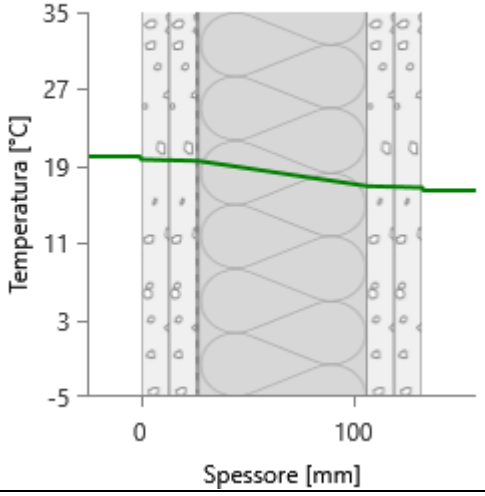
OTTOBRE



NOVEMBRE



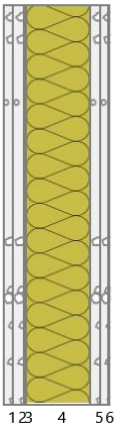
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

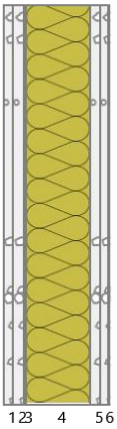
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^{2}K
Spessore	***133***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,352***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,939***	-
Sfasamento onda termica	***-2,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
6	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*3,0*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,1*	*2,5*	*2,6*	*2,6*	*2,1*
6	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
4	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
6	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

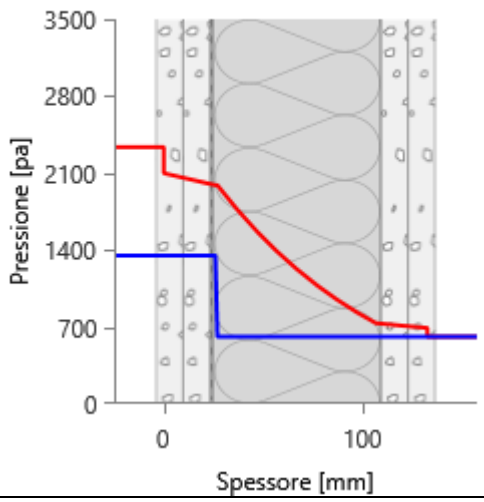
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2100*	*2052*	*2489*	*2737*	*2707*	*2100*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2416*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
3	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1991*	*1947*	*2344*	*2568*	*2540*	*1991*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*732*	*755*	*767*	*765*	*734*
5	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*713*	*710*	*729*	*739*	*737*	*713*
6	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

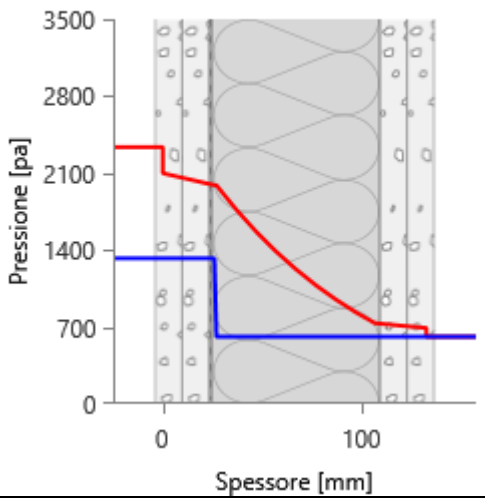
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

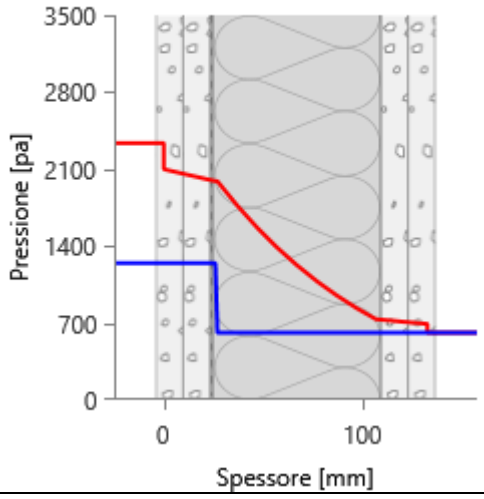
GENNAIO



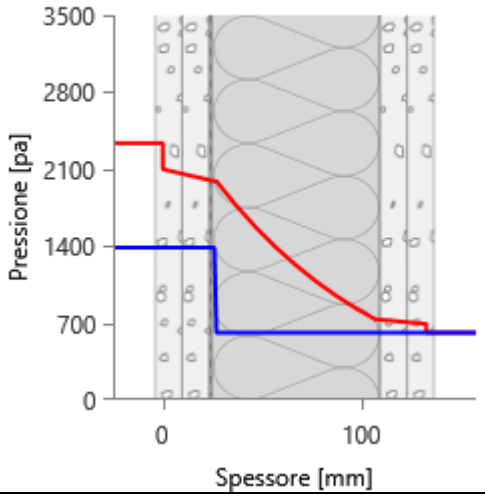
FEBBRAIO



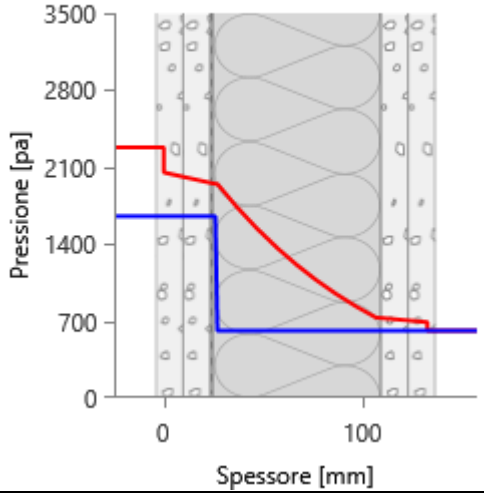
MARZO



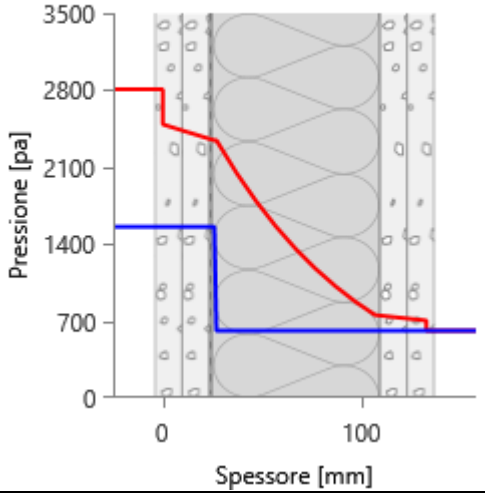
APRILE



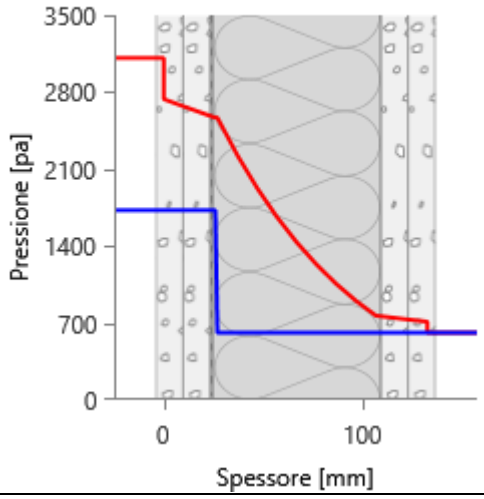
MAGGIO



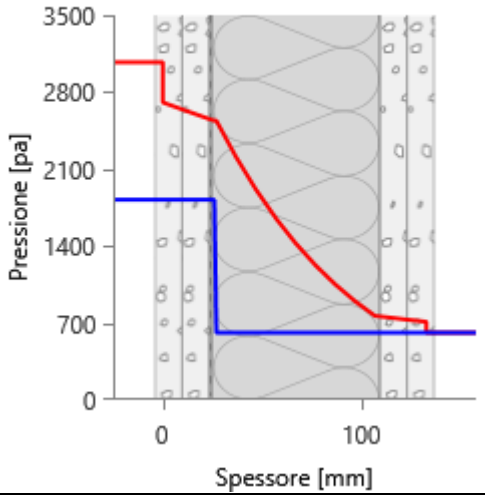
GIUGNO



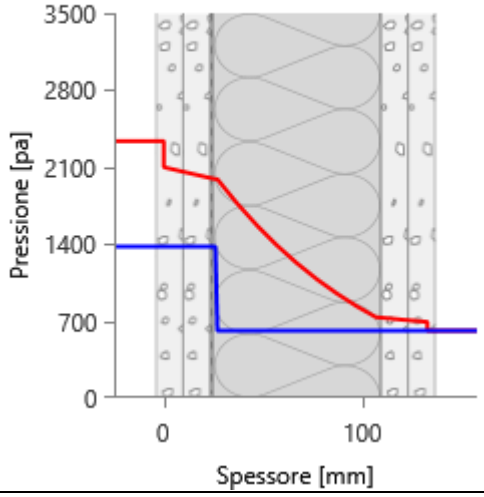
LUGLIO



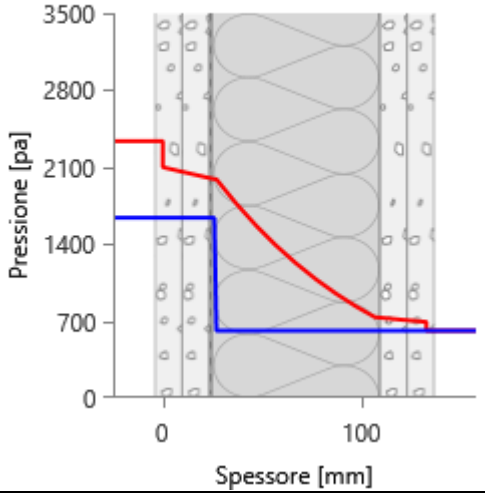
AGOSTO



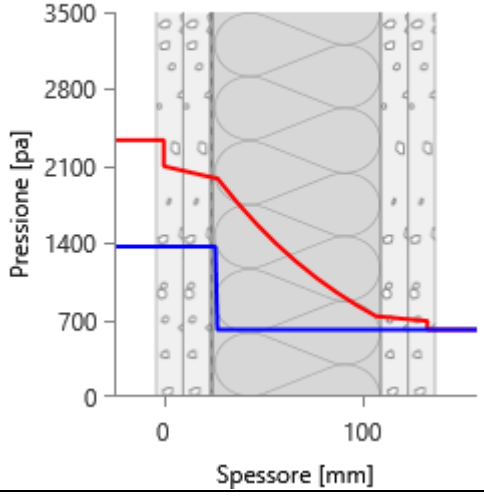
SETTEMBRE



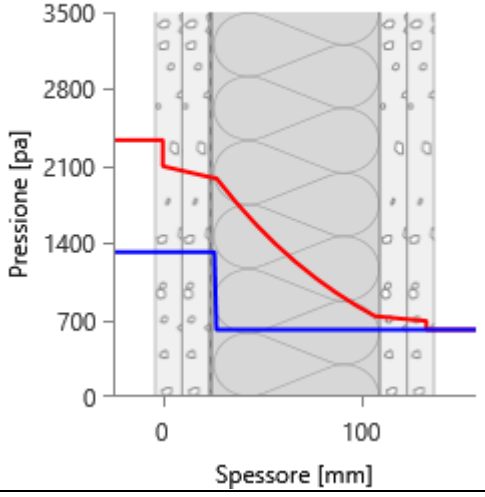
OTTOBRE



NOVEMBRE



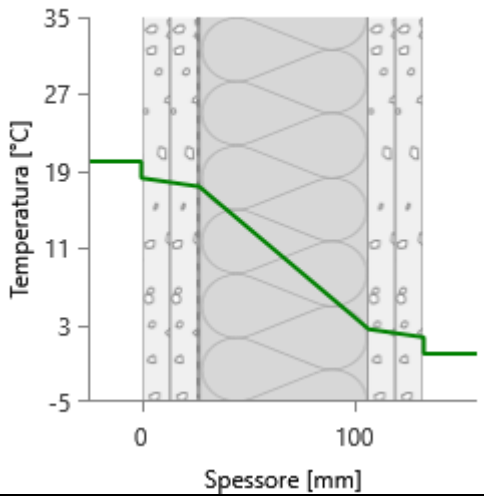
DICEMBRE



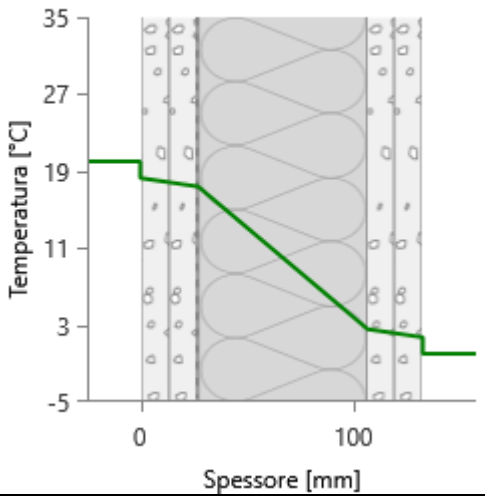
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito P2_B*** **Codice:** ***M54***

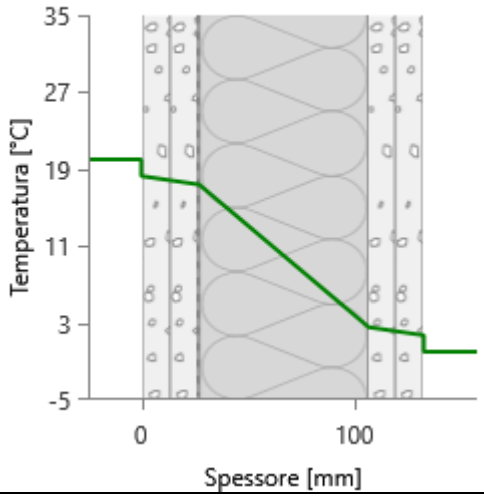
GENNAIO



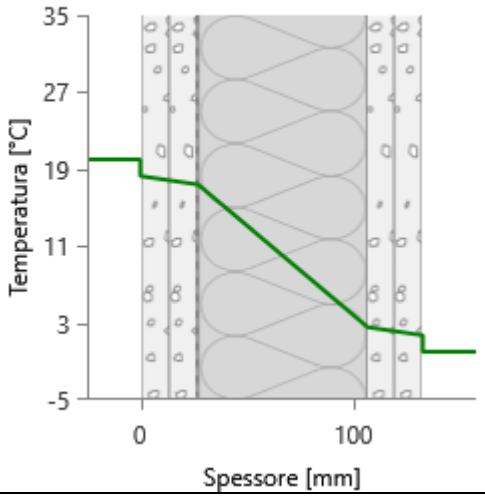
FEBBRAIO



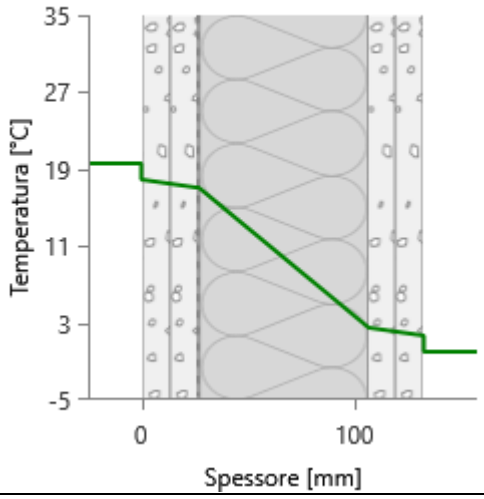
MARZO



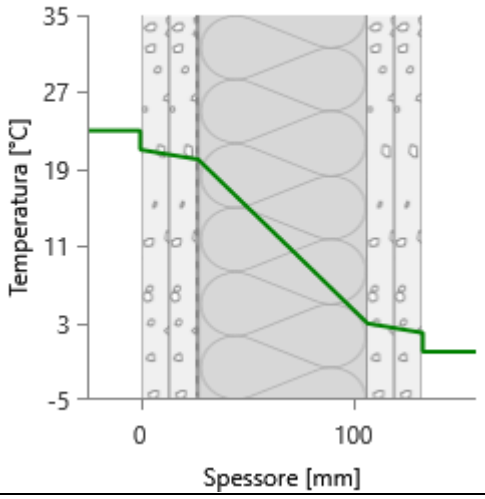
APRILE



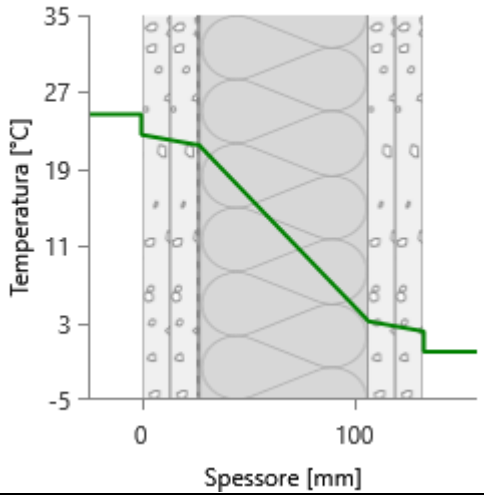
MAGGIO



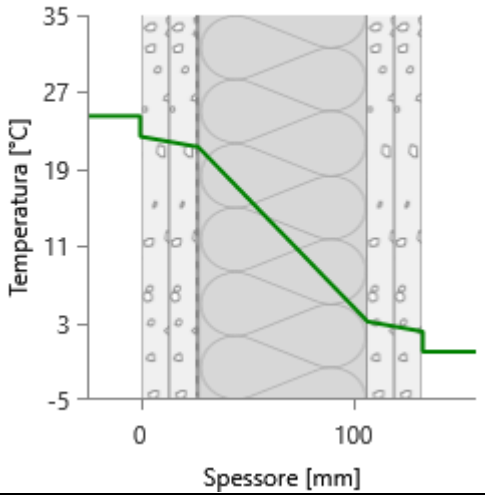
GIUGNO



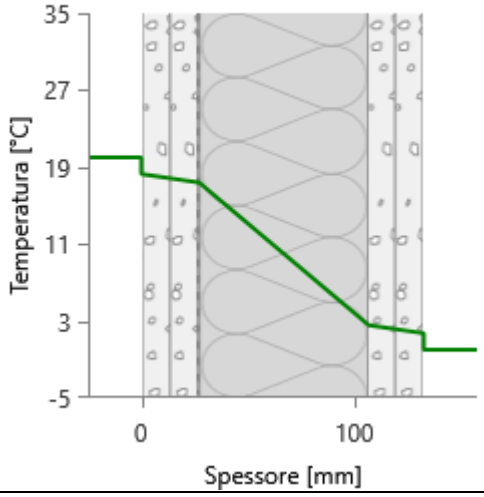
LUGLIO



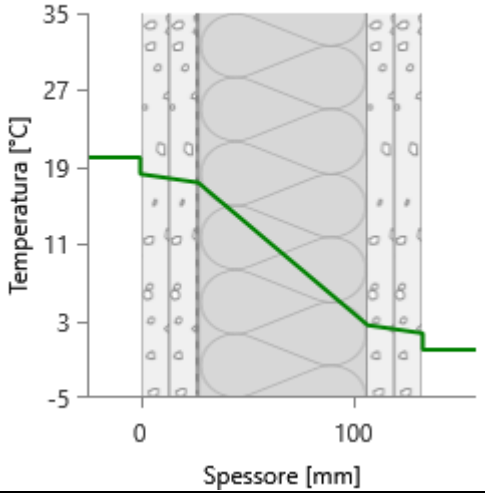
AGOSTO



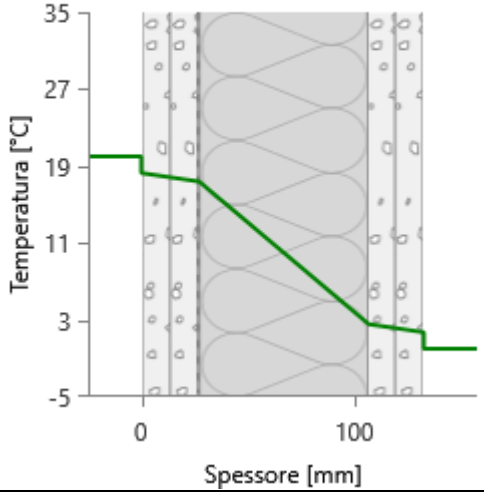
SETTEMBRE



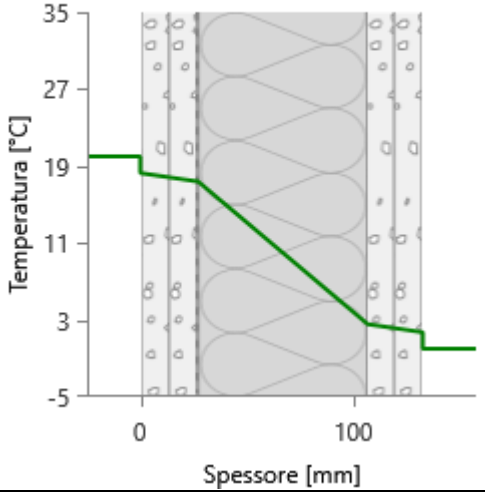
OTTOBRE



NOVEMBRE



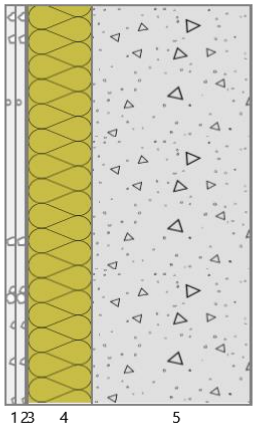
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

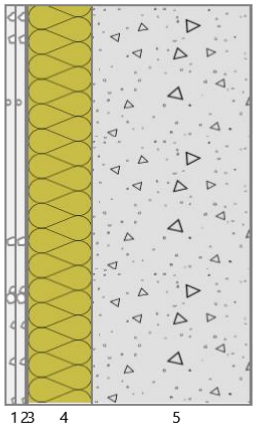
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*2,9*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
4	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

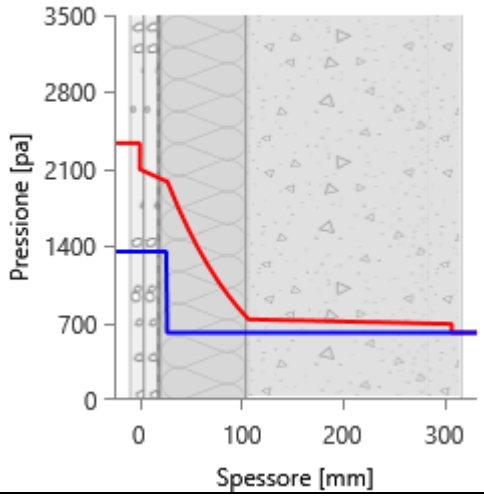
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2052*	*2489*	*2737*	*2706*	*2099*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2415*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
3	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*731*	*754*	*766*	*764*	*734*
5	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

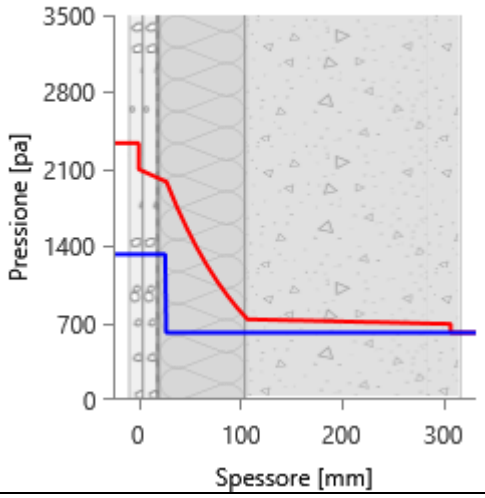
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

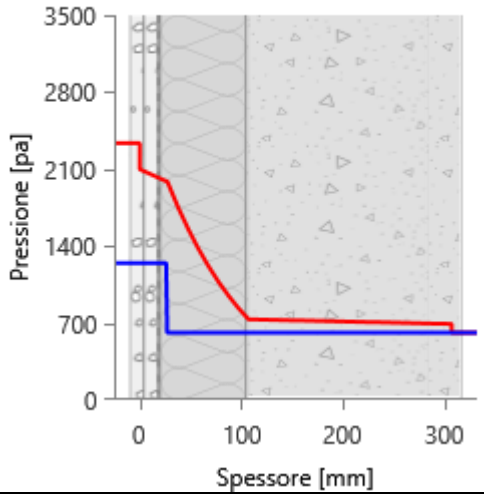
GENNAIO



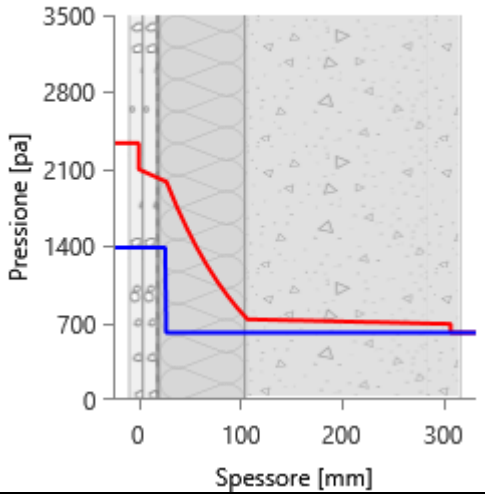
FEBBRAIO



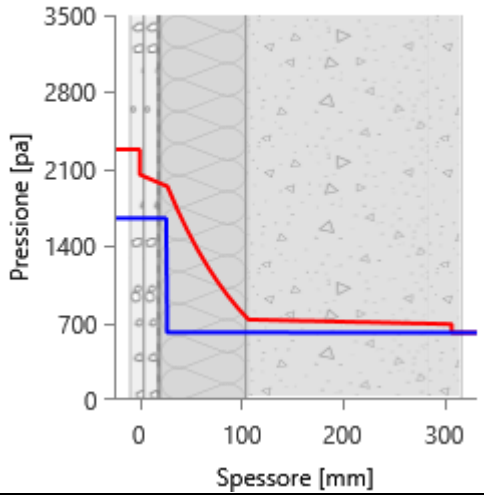
MARZO



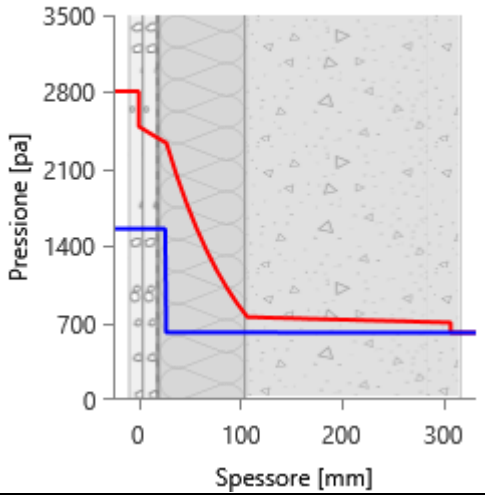
APRILE



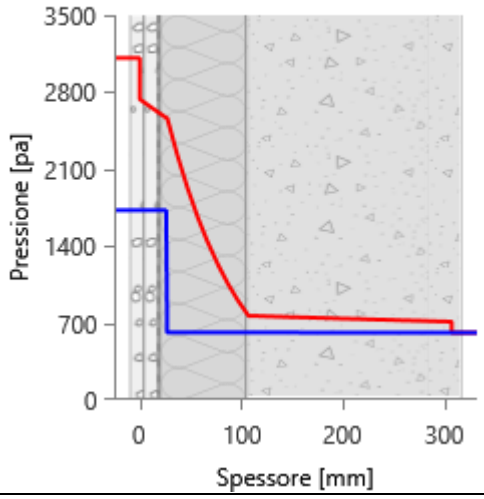
MAGGIO



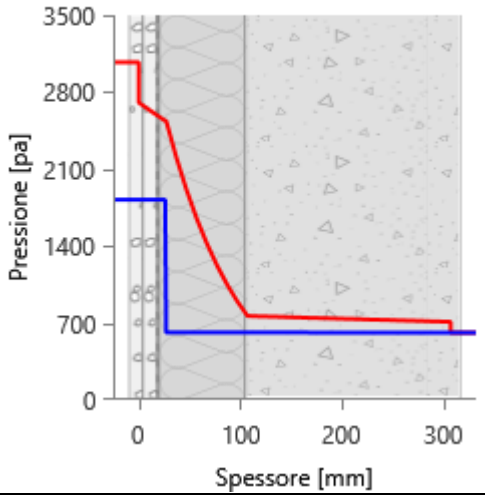
GIUGNO



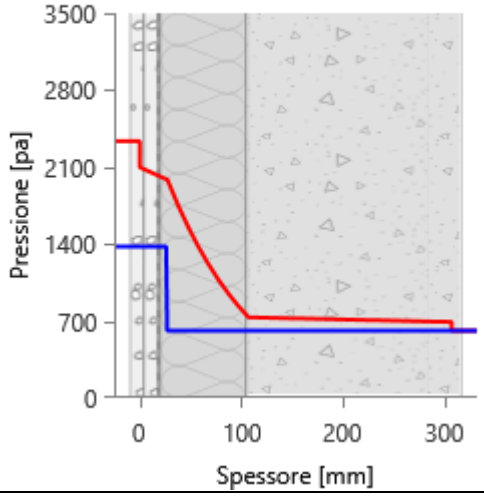
LUGLIO



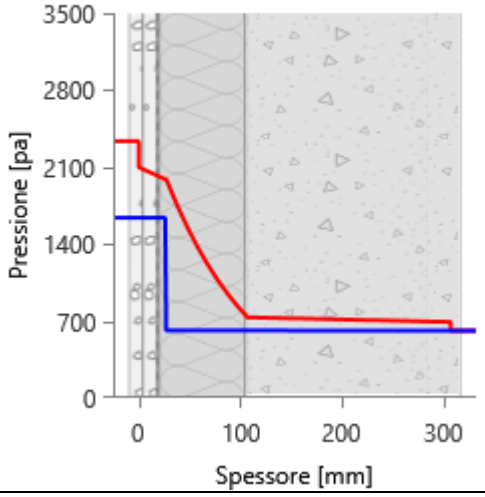
AGOSTO



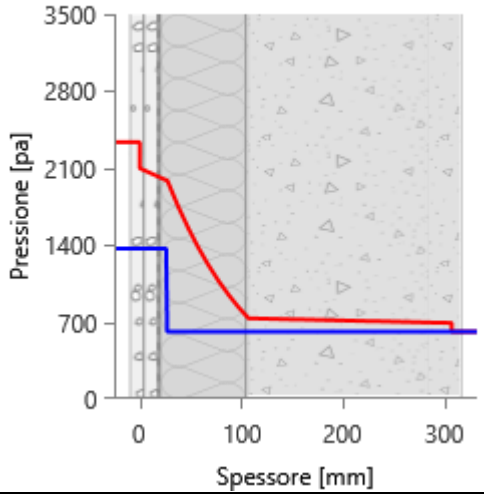
SETTEMBRE



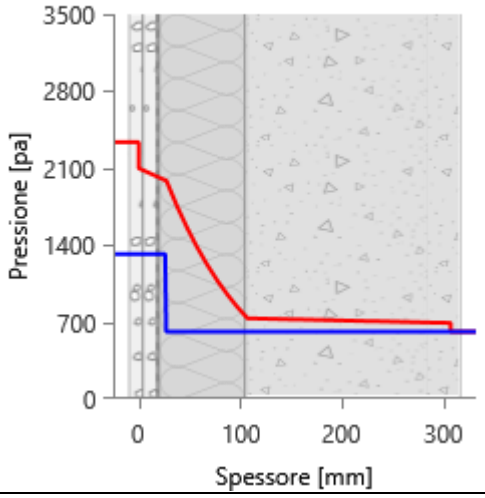
OTTOBRE



NOVEMBRE



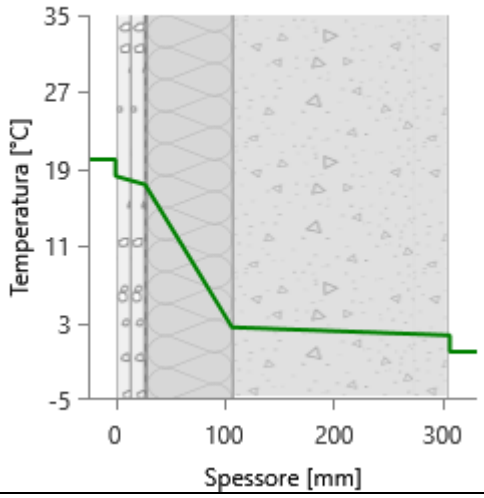
DICEMBRE



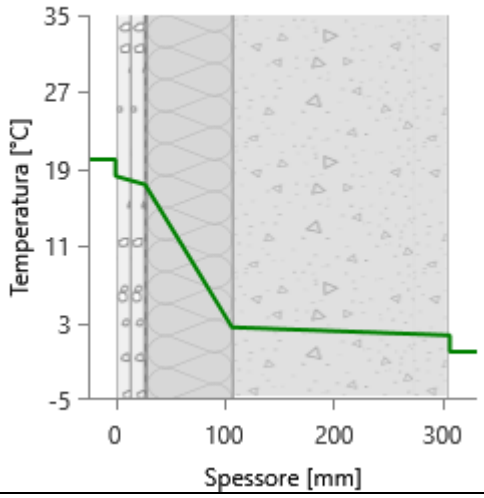
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce01_B*** **Codice:** ***M55***

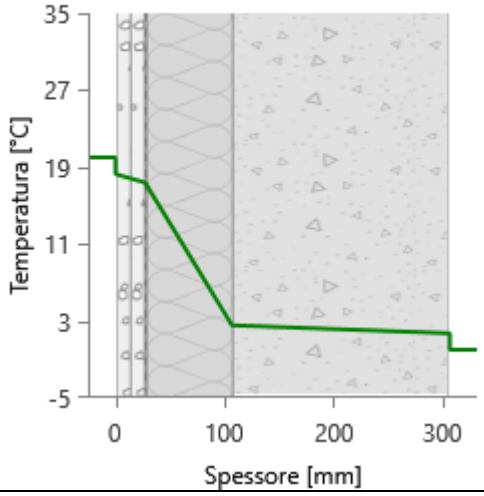
GENNAIO



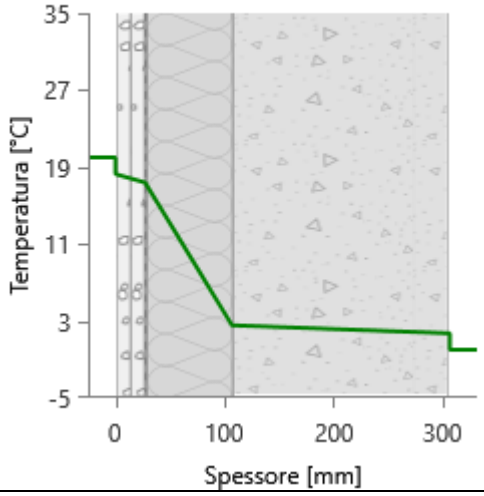
FEBBRAIO



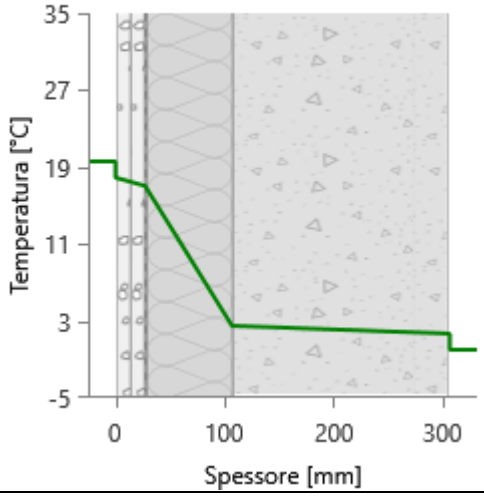
MARZO



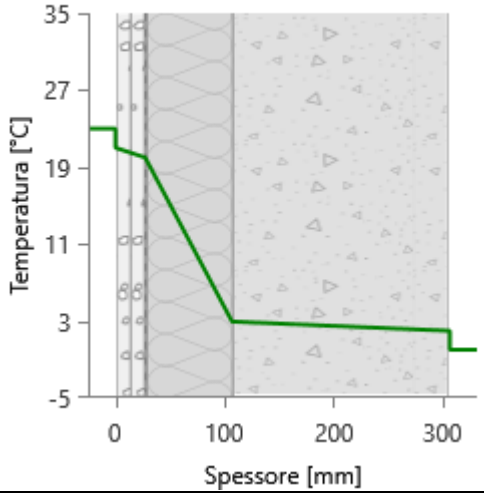
APRILE



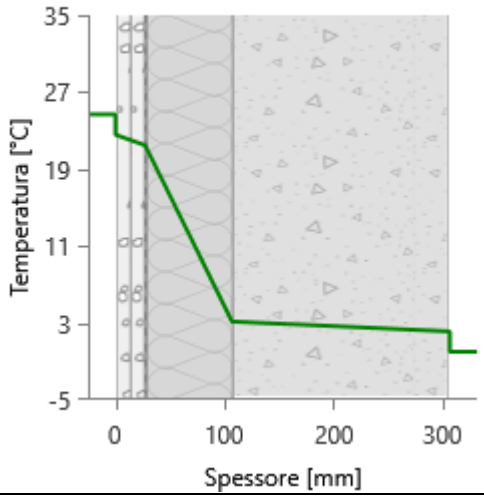
MAGGIO



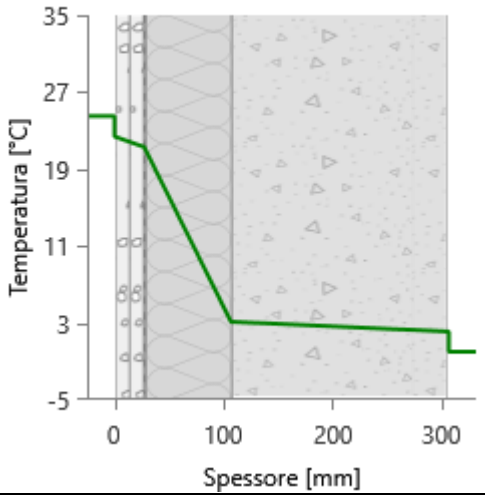
GIUGNO



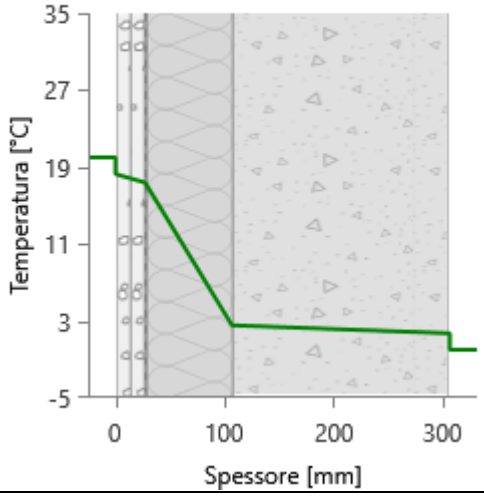
LUGLIO



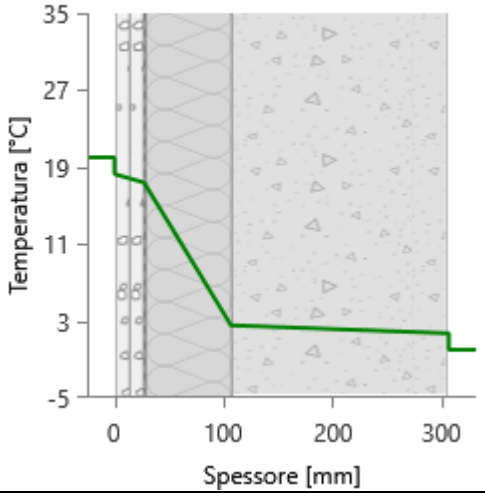
AGOSTO



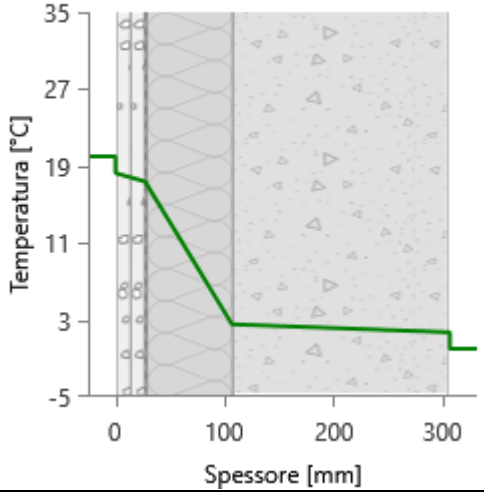
SETTEMBRE



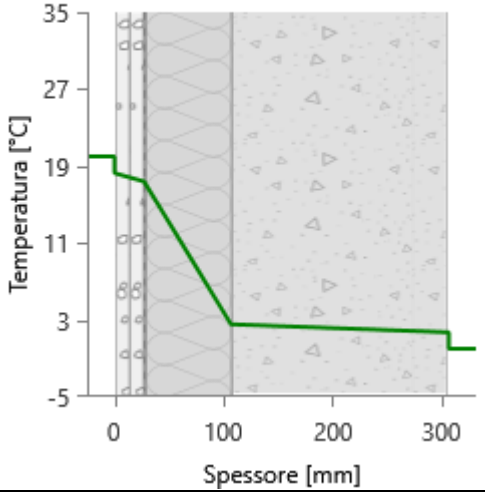
OTTOBRE



NOVEMBRE



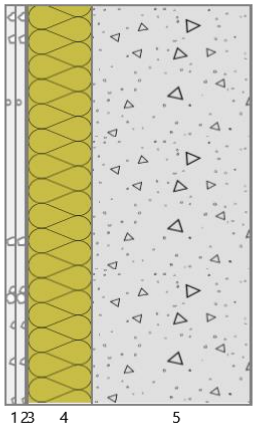
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

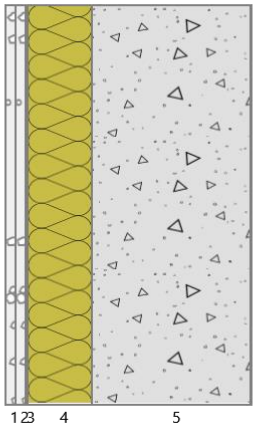
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

Trasmittanza termica	***0,375***	W/m^2K
Spessore	***307***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***20,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***468***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***446***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,066***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,176***	-
Sfasamento onda termica	***-8,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
2	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	13,00	0,2110	0,062	840	0,84	8
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	C.l.s. con massa volumica media	200,00	1,6500	0,121	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***ottobre***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,895***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,914***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***0,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,895***
novembre	***20,0***	***0,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,752***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,724***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,743***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,728***
marzo	***20,0***	***0,0***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,680***
aprile	***20,0***	***0,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,763***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***0,0***	***70***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***0,0***	***56***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***0,0***	***58***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***0,0***	***57***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***0,0***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,6***	***0,0***	***72***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***0,0***	***55***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***0,0***	***59***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*18,3*	*17,9*	*21,0*	*22,6*	*22,4*	*18,3*
1	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,9*	*17,5*	*20,5*	*22,1*	*21,9*	*17,9*
2	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
3	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,4*	*17,1*	*20,0*	*21,5*	*21,4*	*17,4*
4	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,6*	*2,5*	*2,9*	*3,2*	*3,1*	*2,6*
5	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*1,7*	*2,0*	*2,1*	*2,1*	*1,7*
Est.	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*	*0,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1556*	*1725*	*1822*	*1377*
3	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
4	*613*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*612*	*613*	*613*	*613*	*613*	*612*
5	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

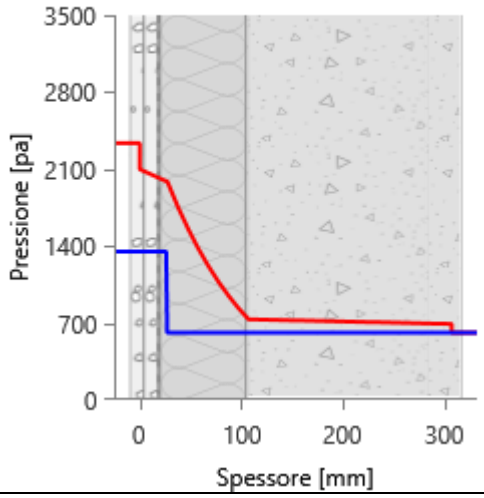
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2099*	*2052*	*2489*	*2737*	*2706*	*2099*
1	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*2044*	*1999*	*2415*	*2651*	*2622*	*2044*
2	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
3	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1990*	*1947*	*2344*	*2567*	*2540*	*1990*
4	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*734*	*731*	*754*	*766*	*764*	*734*
5	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*691*	*690*	*704*	*712*	*711*	*691*
Est.	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*	*611*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

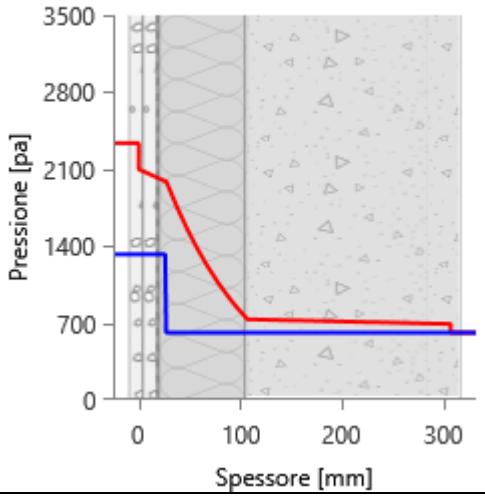
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

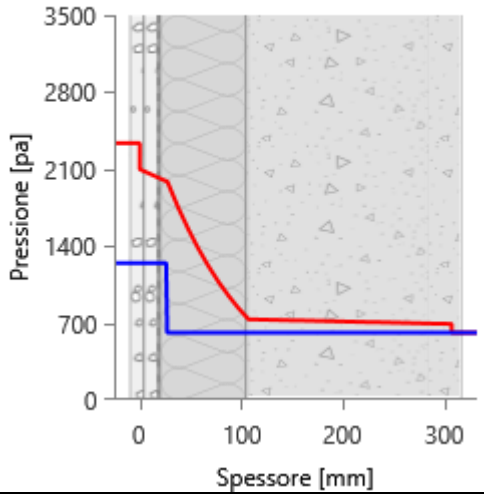
GENNAIO



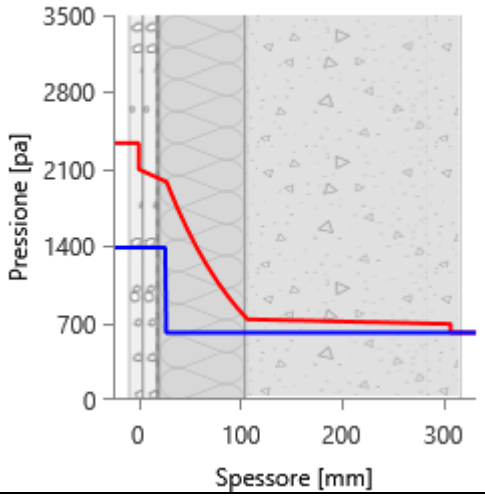
FEBBRAIO



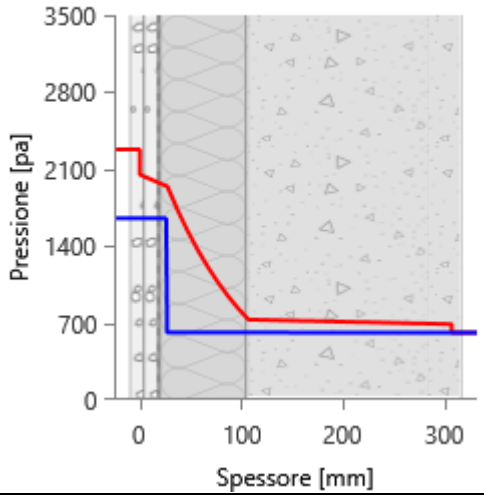
MARZO



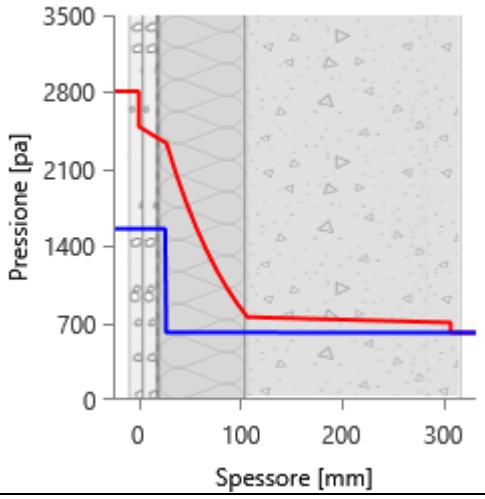
APRILE



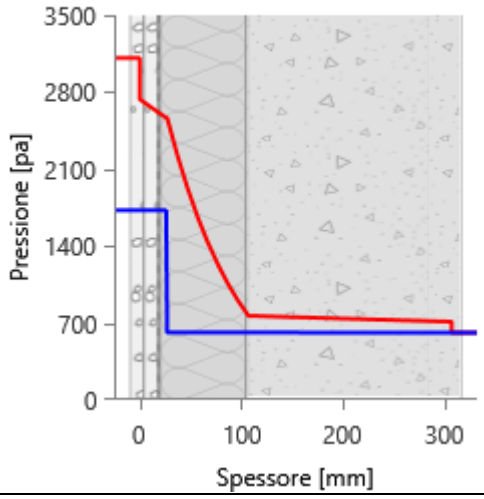
MAGGIO



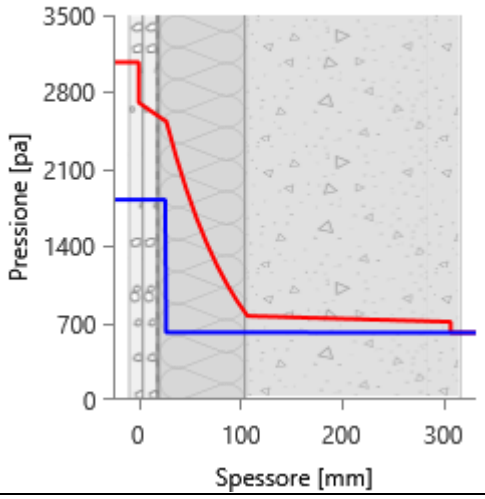
GIUGNO



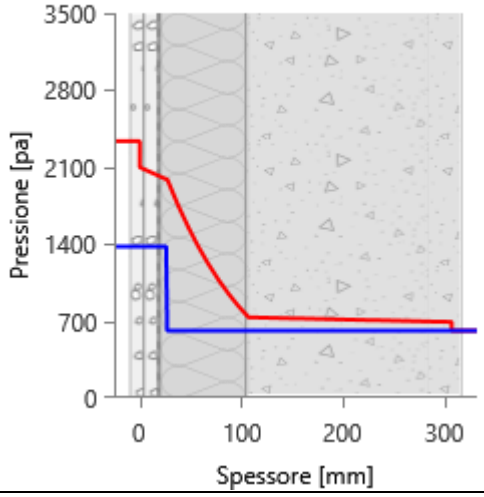
LUGLIO



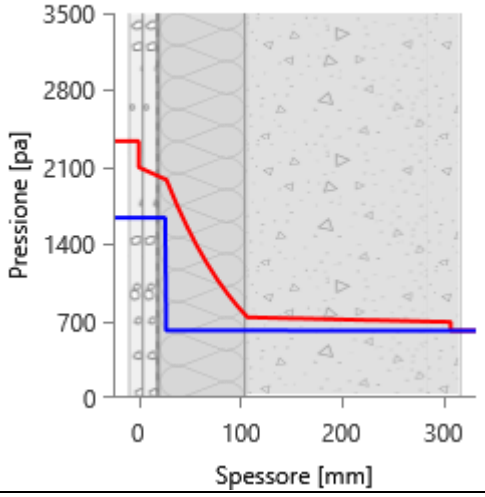
AGOSTO



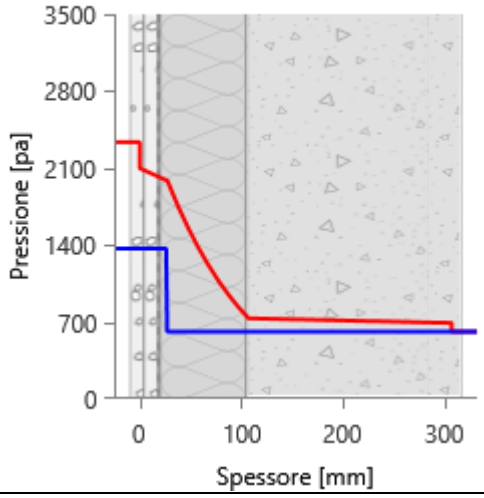
SETTEMBRE



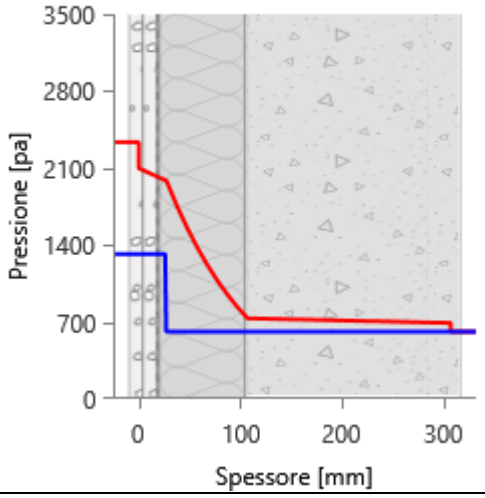
OTTOBRE



NOVEMBRE



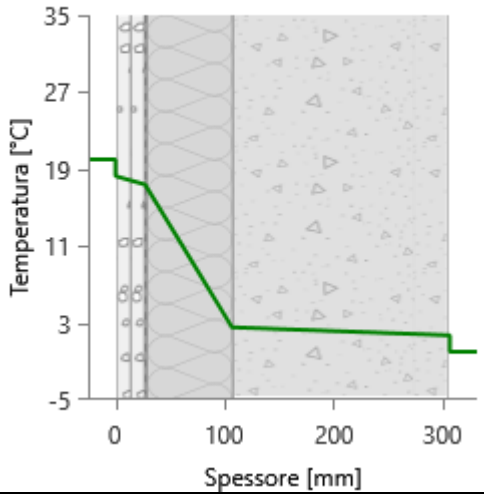
DICEMBRE



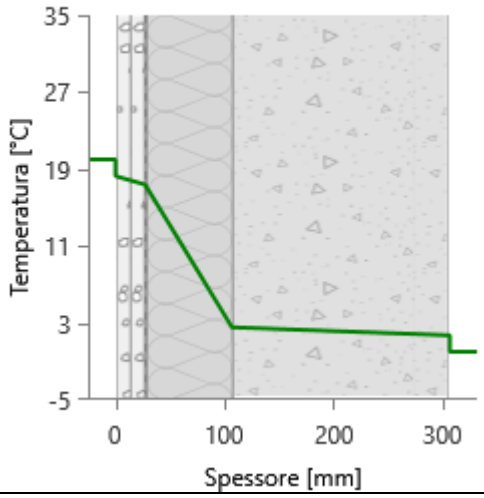
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05+parete vano scala asce02_B*** **Codice:** ***M56***

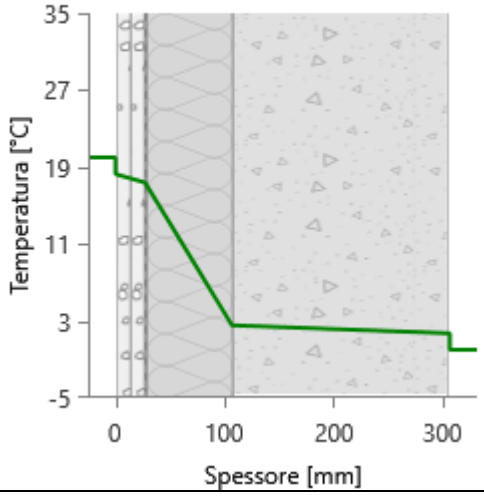
GENNAIO



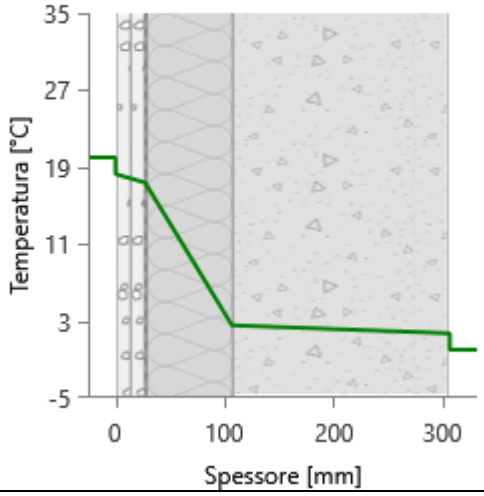
FEBBRAIO



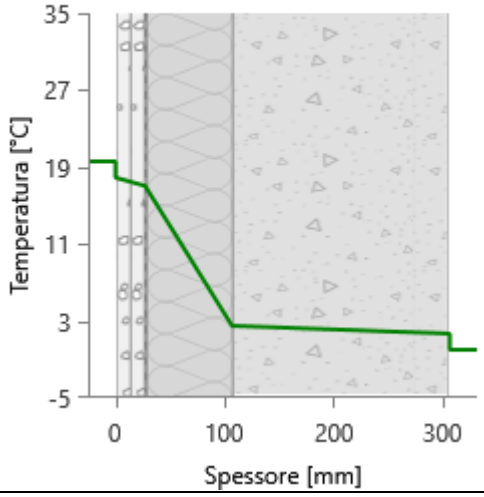
MARZO



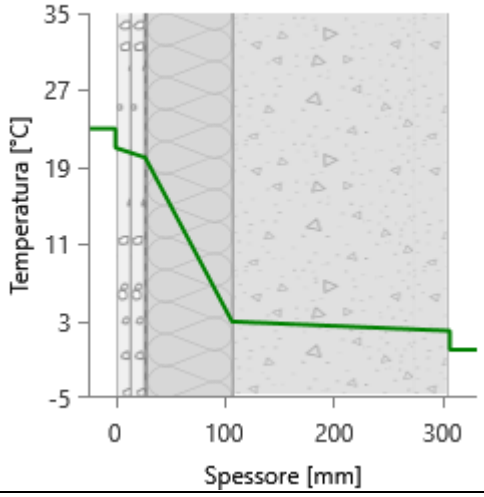
APRILE



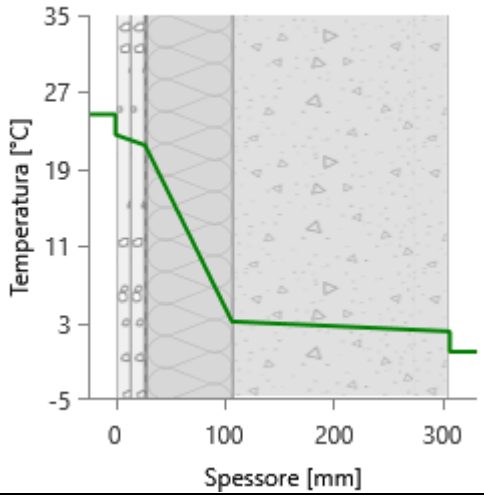
MAGGIO



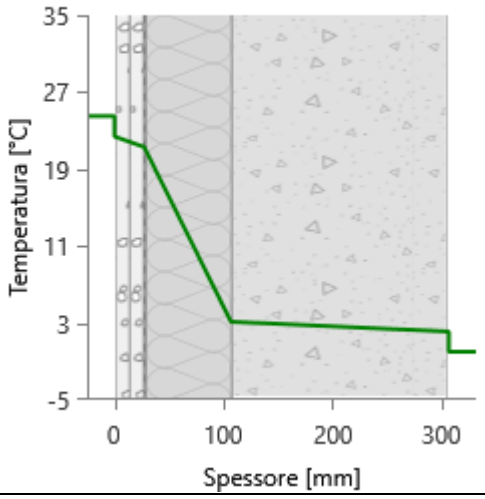
GIUGNO



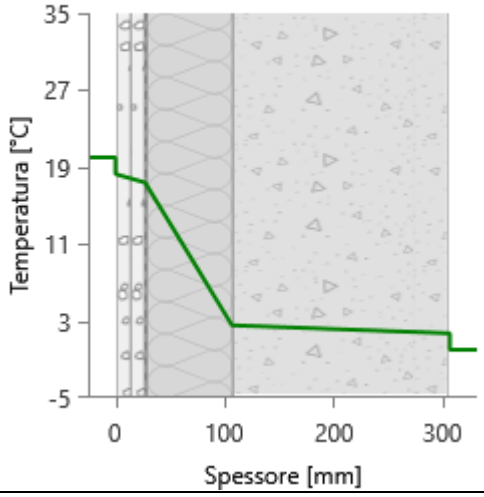
LUGLIO



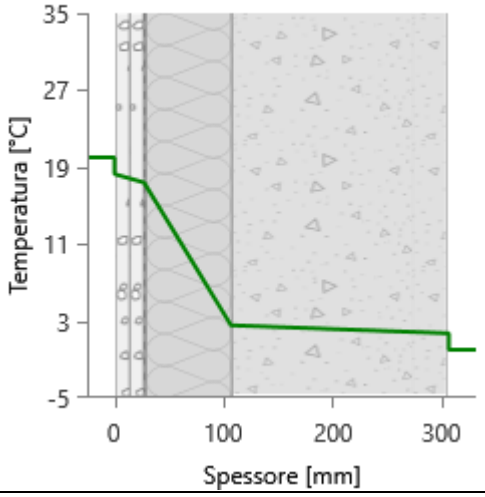
AGOSTO



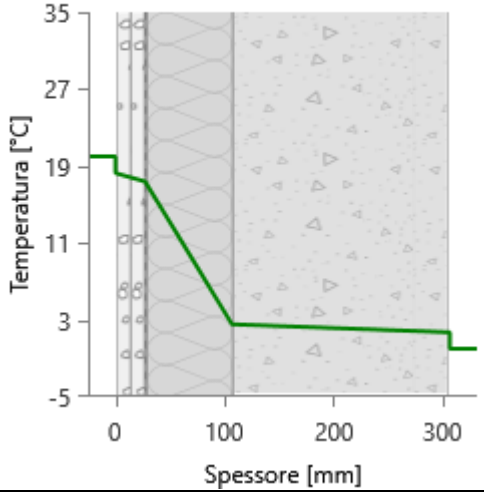
SETTEMBRE



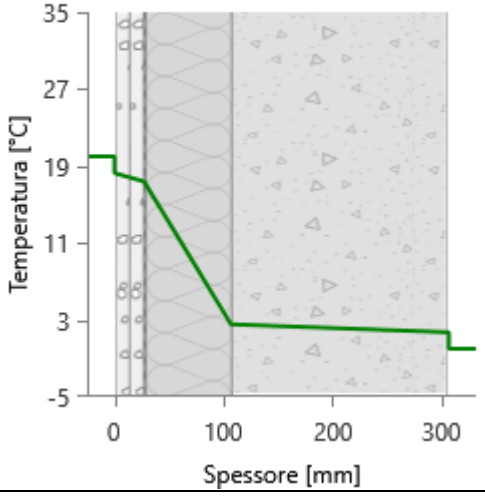
OTTOBRE



NOVEMBRE



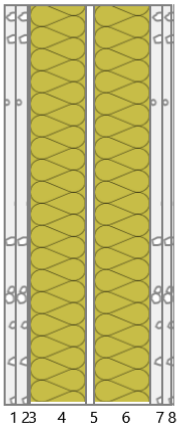
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

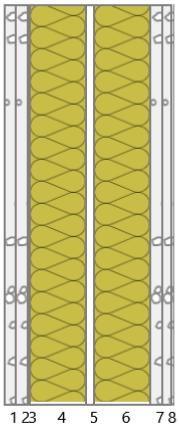
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***0,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,592***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,947***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***15,5***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,536***
novembre	***20,0***	***10,2***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,495***
dicembre	***20,0***	***7,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,576***
gennaio	***20,0***	***7,4***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,592***
febbraio	***20,0***	***9,9***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,463***
marzo	***20,0***	***12,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,128***
aprile	***20,0***	***14,9***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***0,071***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***15,5***	***70***	***76***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***10,2***	***59***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***7,0***	***56***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***7,4***	***58***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,9***	***57***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***12,7***	***53***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***14,9***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,7***	***19,7***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***22,4***	***59***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***23,8***	***61***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***23,6***	***64***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,7*	*23,0*	*24,6*	*24,5*	*20,0*
1	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*23,0*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,6*	*19,2*	*18,9*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
3	*19,6*	*19,2*	*18,9*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
4	*17,8*	*15,2*	*13,7*	*13,9*	*15,1*	*16,4*	*17,5*	*19,7*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
5	*17,7*	*14,9*	*13,3*	*13,5*	*14,8*	*16,2*	*17,4*	*19,7*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
6	*15,8*	*11,0*	*8,1*	*8,4*	*10,7*	*13,3*	*15,3*	*19,7*	*22,4*	*23,8*	*23,7*	*20,0*
7	*15,8*	*10,9*	*7,9*	*8,2*	*10,6*	*13,2*	*15,2*	*19,7*	*22,4*	*23,8*	*23,7*	*20,0*
8	*15,7*	*10,7*	*7,7*	*8,1*	*10,4*	*13,0*	*15,2*	*19,7*	*22,4*	*23,8*	*23,6*	*20,0*
Est.	*15,5*	*10,2*	*7,0*	*7,4*	*9,9*	*12,7*	*14,9*	*19,7*	*22,4*	*23,8*	*23,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
8	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

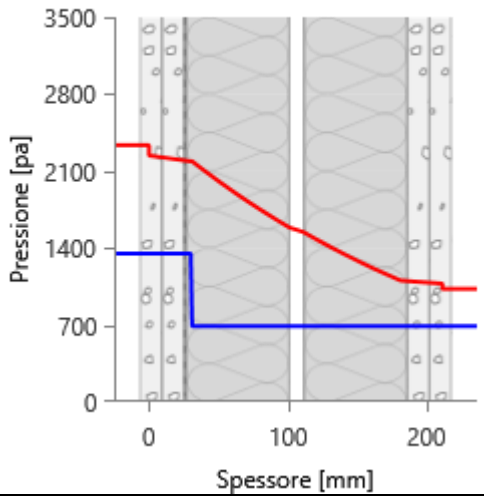
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2291*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2302*	*2263*	*2239*	*2242*	*2260*	*2281*	*2298*	*2291*	*2802*	*3100*	*3064*	*2337*
1	*2293*	*2242*	*2212*	*2216*	*2239*	*2266*	*2287*	*2291*	*2801*	*3098*	*3062*	*2337*
2	*2283*	*2221*	*2185*	*2189*	*2218*	*2250*	*2276*	*2291*	*2799*	*3095*	*3059*	*2337*
3	*2283*	*2221*	*2185*	*2189*	*2218*	*2250*	*2276*	*2291*	*2799*	*3095*	*3059*	*2337*
4	*2037*	*1732*	*1567*	*1587*	*1715*	*1870*	*2002*	*2291*	*2758*	*3026*	*2993*	*2337*
5	*2018*	*1697*	*1525*	*1546*	*1679*	*1842*	*1982*	*2291*	*2755*	*3020*	*2988*	*2337*
6	*1798*	*1312*	*1078*	*1105*	*1287*	*1523*	*1740*	*2291*	*2715*	*2952*	*2923*	*2337*
7	*1790*	*1299*	*1063*	*1090*	*1274*	*1512*	*1731*	*2291*	*2713*	*2949*	*2921*	*2337*
8	*1782*	*1286*	*1049*	*1076*	*1261*	*1501*	*1722*	*2291*	*2712*	*2947*	*2918*	*2337*
Est.	*1754*	*1242*	*1001*	*1028*	*1216*	*1464*	*1693*	*2291*	*2707*	*2938*	*2910*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

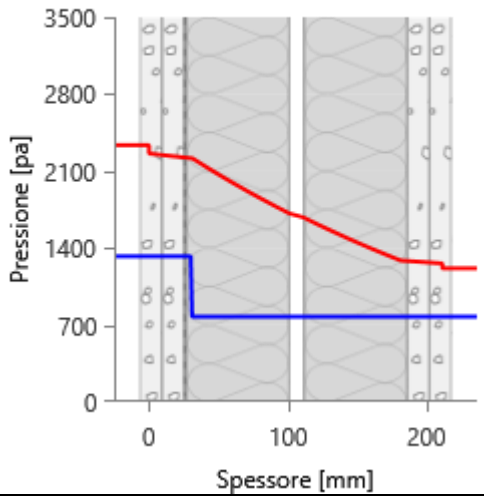
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

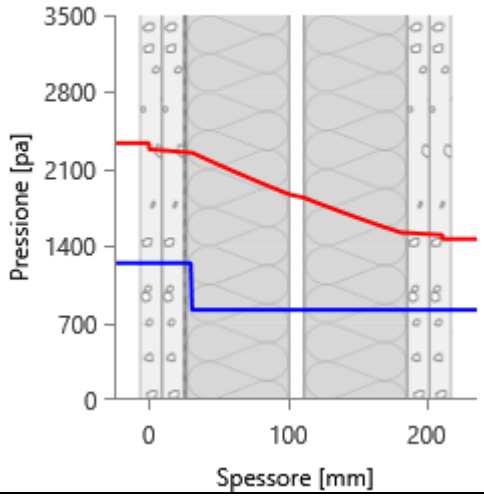
GENNAIO



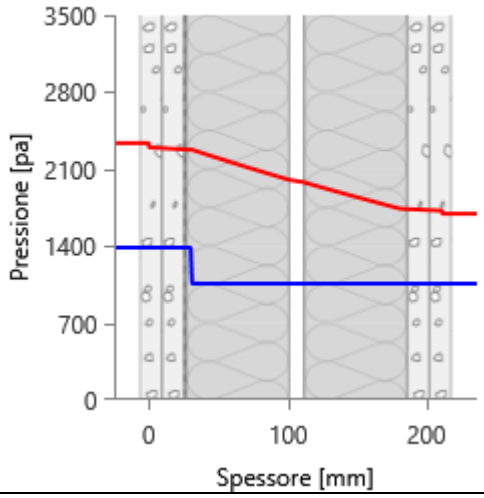
FEBBRAIO



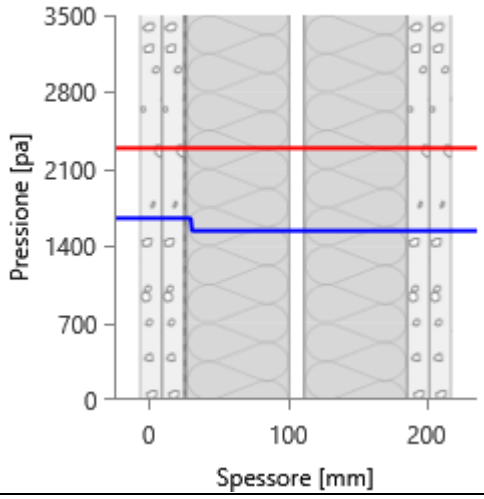
MARZO



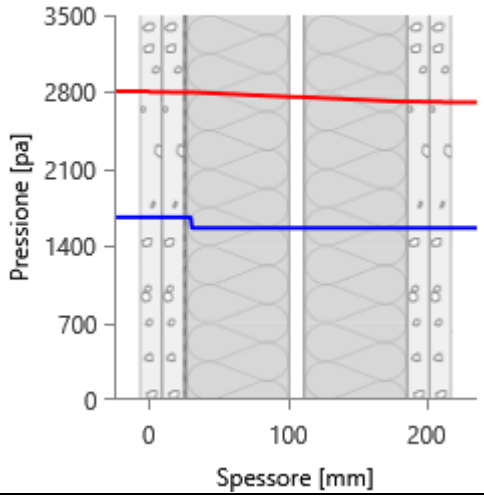
APRILE



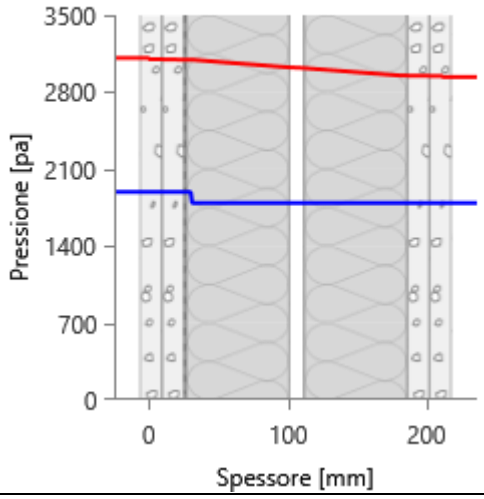
MAGGIO



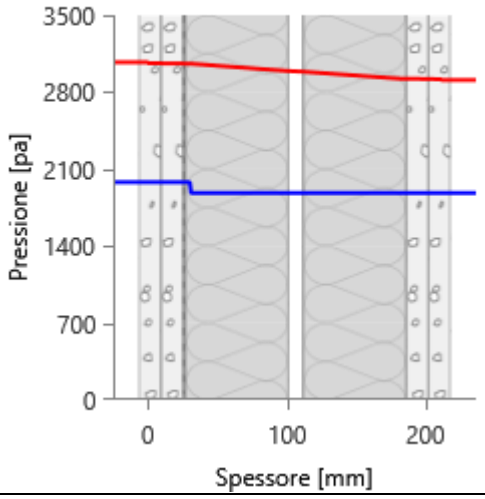
GIUGNO



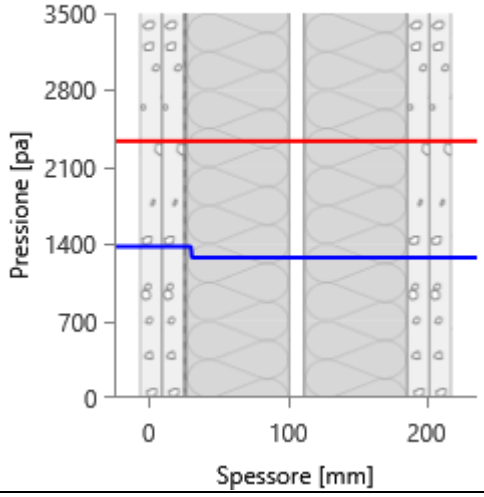
LUGLIO



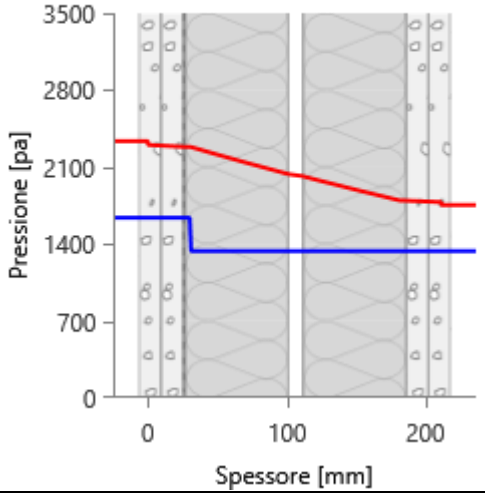
AGOSTO



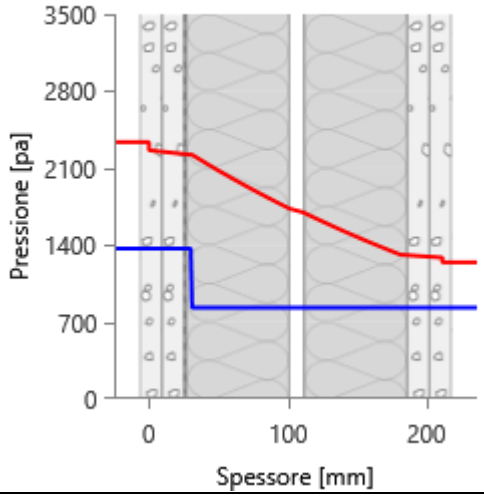
SETTEMBRE



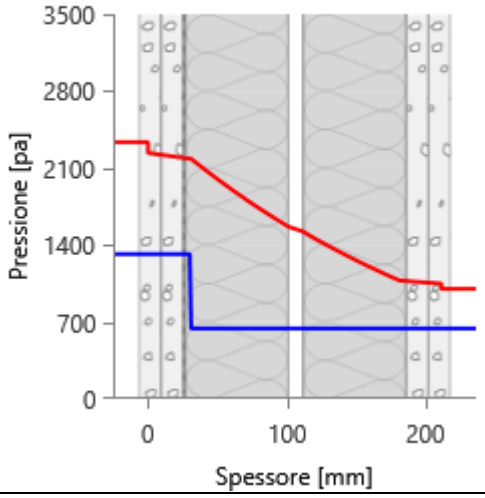
OTTOBRE



NOVEMBRE



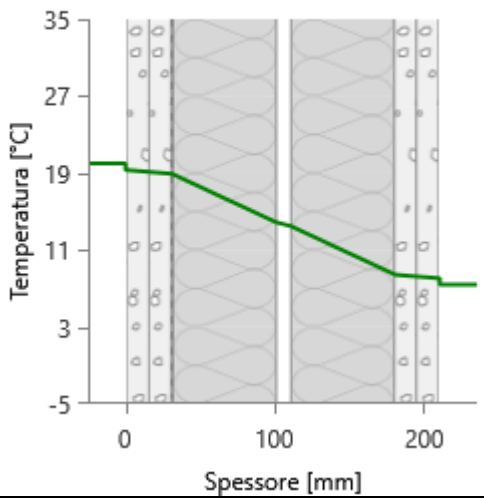
DICEMBRE



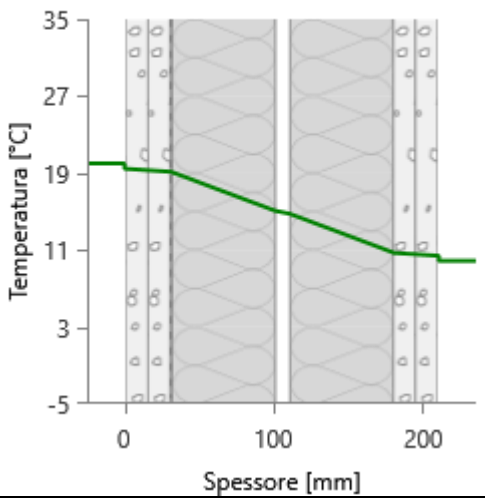
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW01_P03_B*** **Codice:** ***M57***

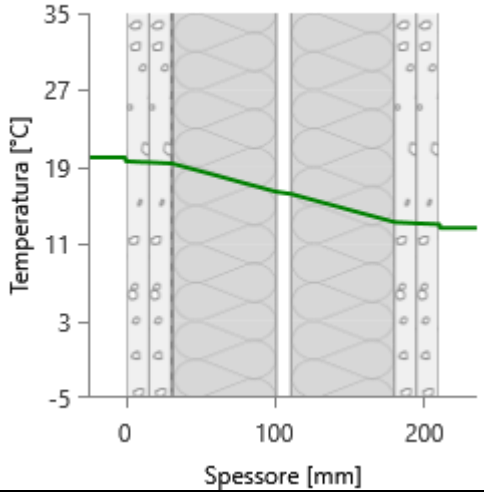
GENNAIO



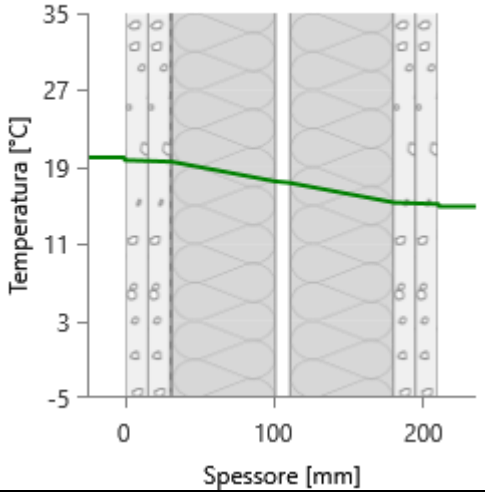
FEBBRAIO



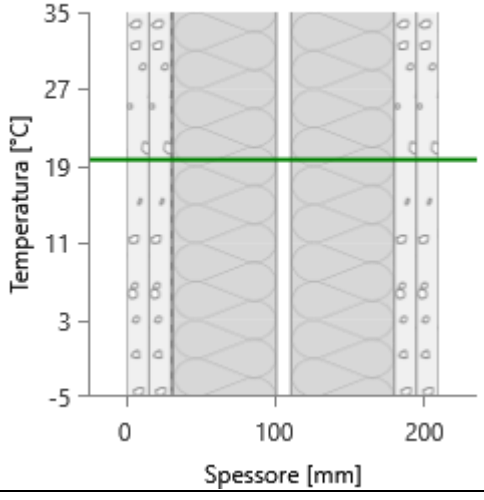
MARZO



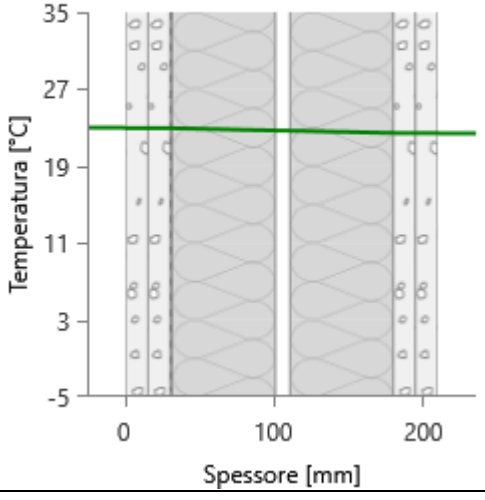
APRILE



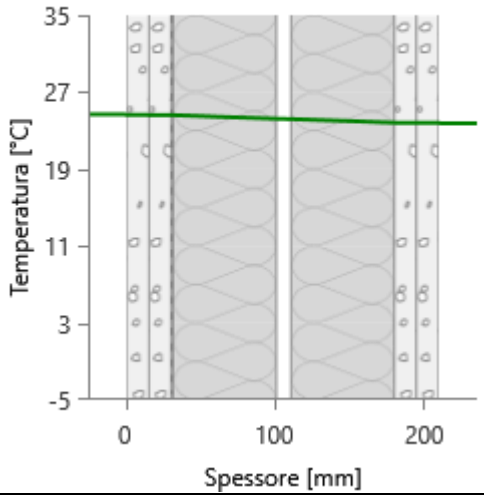
MAGGIO



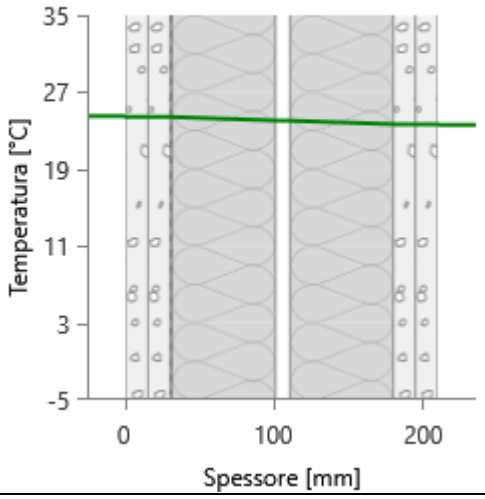
GIUGNO



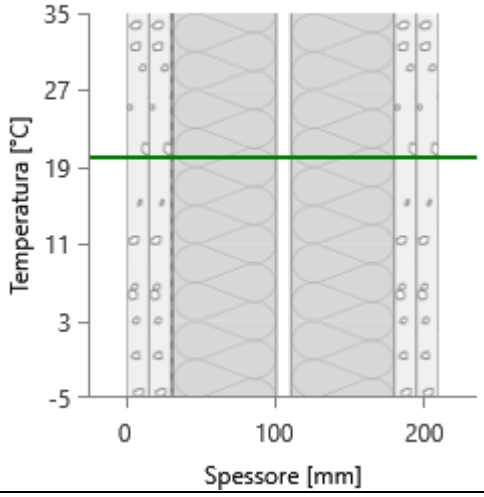
LUGLIO



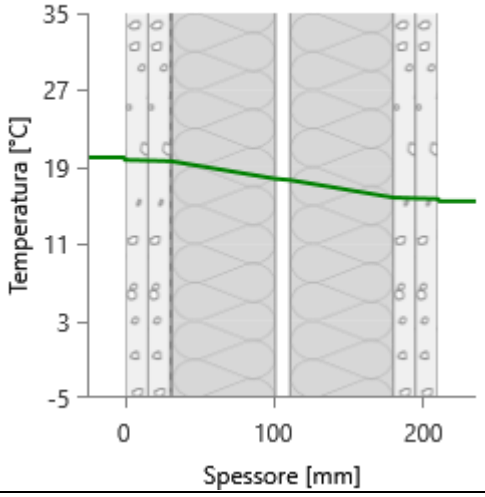
AGOSTO



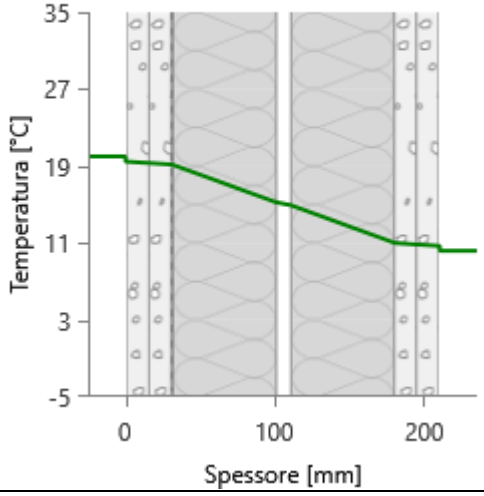
SETTEMBRE



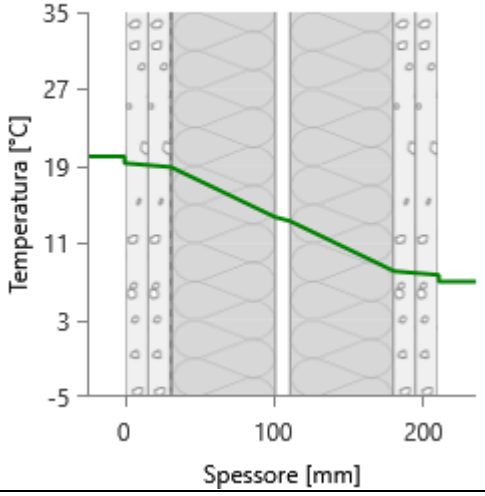
OTTOBRE



NOVEMBRE



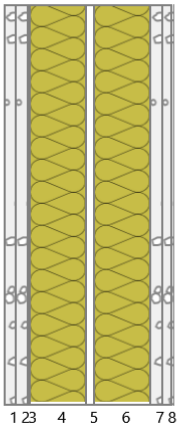
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

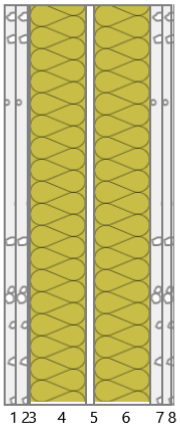
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,8***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,381***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,947***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,0***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,298***
novembre	***20,0***	***13,5***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,235***
dicembre	***20,0***	***11,4***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,357***
gennaio	***20,0***	***11,7***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,381***
febbraio	***20,0***	***13,3***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,186***
marzo	***20,0***	***15,2***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,321***
aprile	***20,0***	***16,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,408***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,0***	***70***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***13,5***	***59***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,4***	***56***	***47***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***11,7***	***58***	***50***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***13,3***	***57***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,2***	***53***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,6***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,6***	***59***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,5***	***61***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,4***	***64***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,7*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,4*	*20,0*
2	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
4	*18,5*	*16,9*	*15,8*	*16,0*	*16,8*	*17,7*	*18,4*	*19,8*	*22,3*	*23,6*	*23,5*	*20,0*
5	*18,5*	*16,7*	*15,6*	*15,7*	*16,5*	*17,5*	*18,3*	*19,8*	*22,3*	*23,6*	*23,4*	*20,0*
6	*17,2*	*14,1*	*12,1*	*12,4*	*13,9*	*15,6*	*16,9*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,5*	*20,0*
7	*17,2*	*14,0*	*12,0*	*12,2*	*13,8*	*15,5*	*16,9*	*19,8*	*21,7*	*22,6*	*22,5*	*20,0*
8	*17,2*	*13,9*	*11,9*	*12,1*	*13,7*	*15,4*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,6*	*22,5*	*20,0*
Est.	*17,0*	*13,5*	*11,4*	*11,7*	*13,3*	*15,2*	*16,6*	*19,8*	*21,6*	*22,5*	*22,4*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
8	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

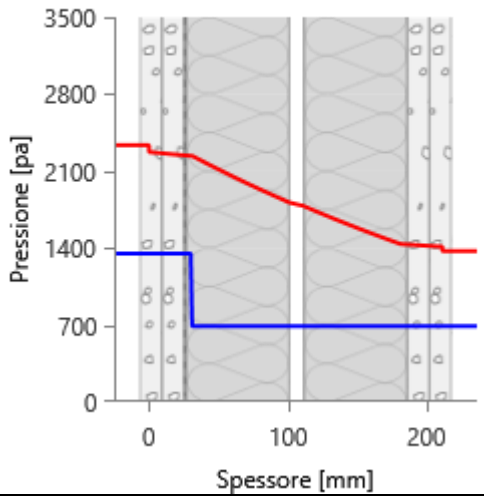
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2307*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2314*	*2288*	*2272*	*2274*	*2286*	*2300*	*2311*	*2307*	*2795*	*3088*	*3052*	*2337*
1	*2308*	*2274*	*2254*	*2256*	*2272*	*2290*	*2304*	*2307*	*2791*	*3082*	*3046*	*2337*
2	*2301*	*2260*	*2236*	*2239*	*2258*	*2279*	*2297*	*2307*	*2788*	*3076*	*3040*	*2337*
3	*2301*	*2260*	*2236*	*2239*	*2258*	*2279*	*2297*	*2307*	*2788*	*3076*	*3040*	*2337*
4	*2135*	*1920*	*1799*	*1814*	*1908*	*2018*	*2111*	*2307*	*2693*	*2915*	*2888*	*2337*
5	*2122*	*1895*	*1768*	*1783*	*1882*	*1999*	*2097*	*2307*	*2686*	*2903*	*2877*	*2337*
6	*1967*	*1604*	*1414*	*1436*	*1584*	*1766*	*1926*	*2307*	*2594*	*2751*	*2732*	*2337*
7	*1962*	*1594*	*1402*	*1424*	*1574*	*1758*	*1919*	*2307*	*2591*	*2745*	*2727*	*2337*
8	*1956*	*1584*	*1390*	*1413*	*1563*	*1750*	*1913*	*2307*	*2587*	*2740*	*2721*	*2337*
Est.	*1936*	*1549*	*1348*	*1372*	*1528*	*1721*	*1892*	*2307*	*2576*	*2720*	*2703*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

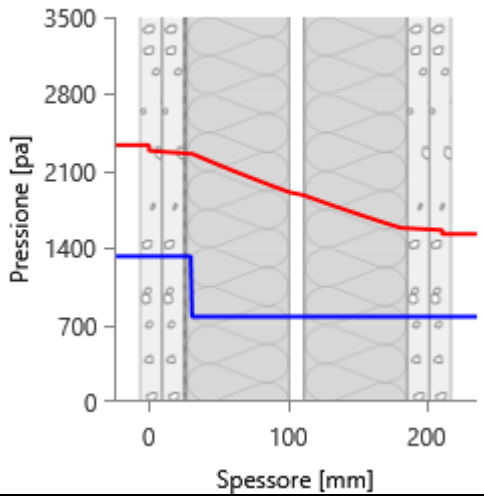
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

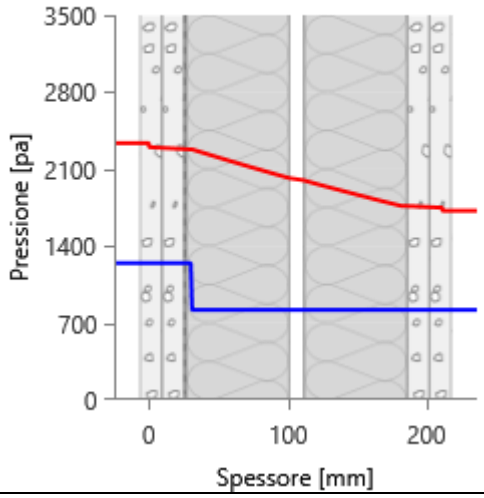
GENNAIO



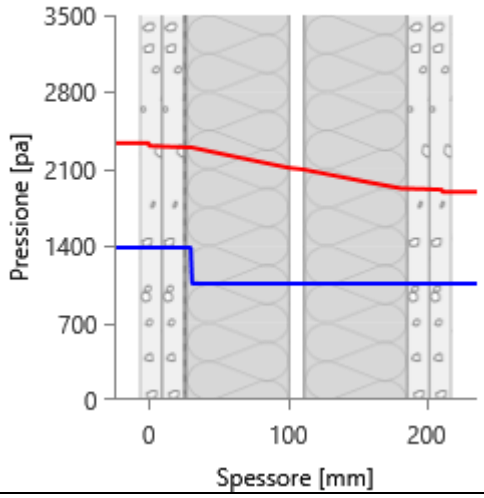
FEBBRAIO



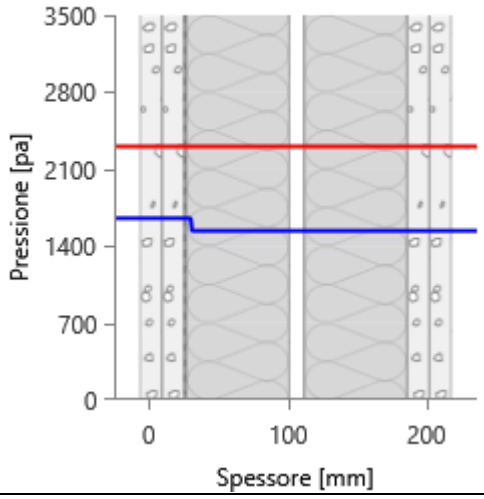
MARZO



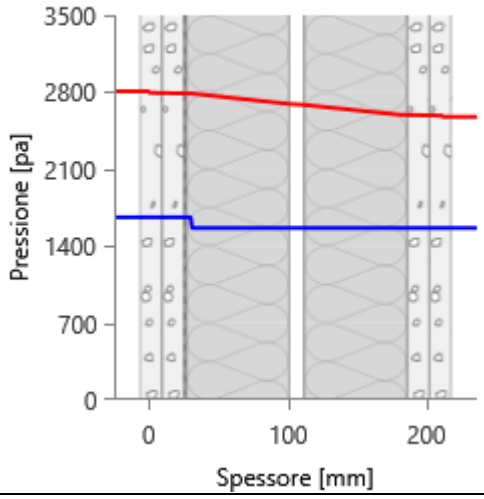
APRILE



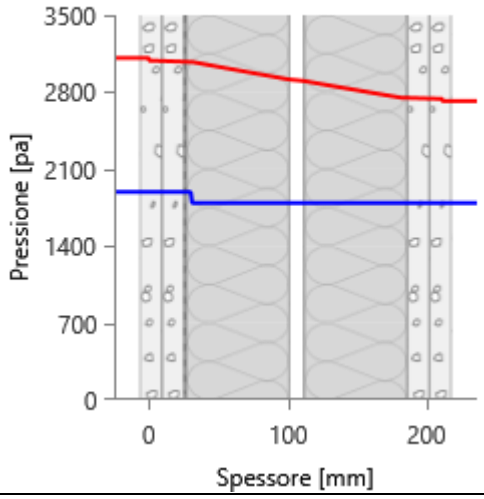
MAGGIO



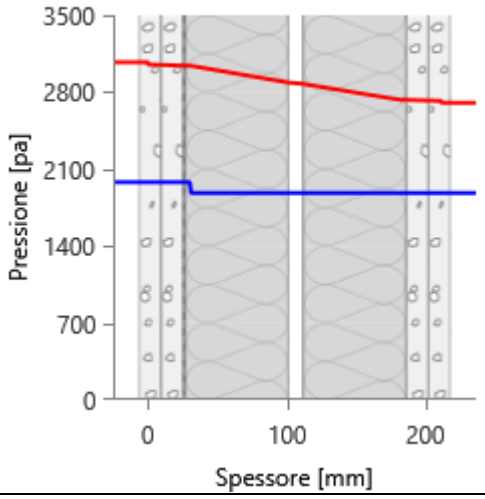
GIUGNO



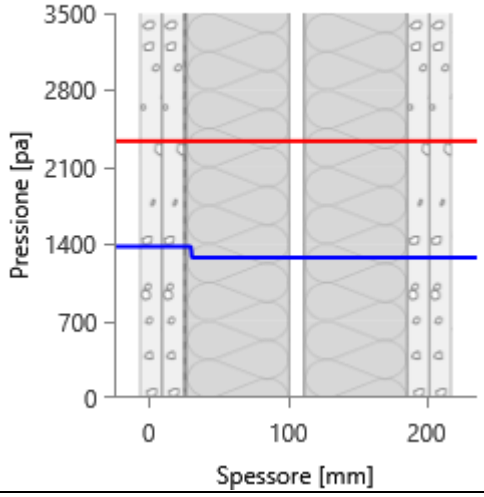
LUGLIO



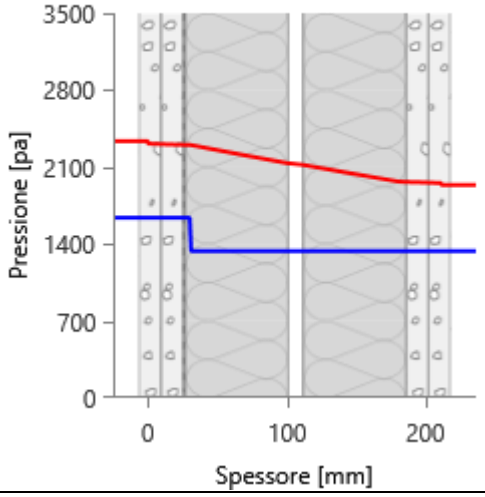
AGOSTO



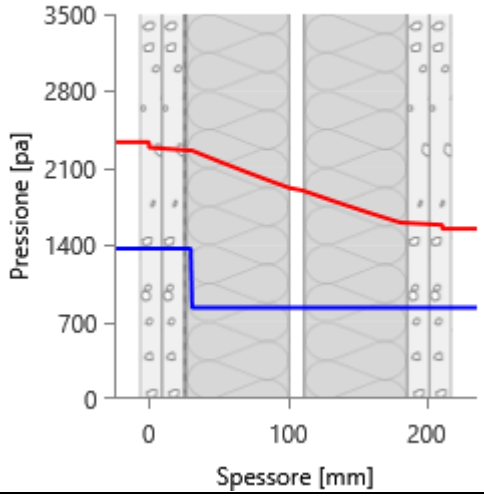
SETTEMBRE



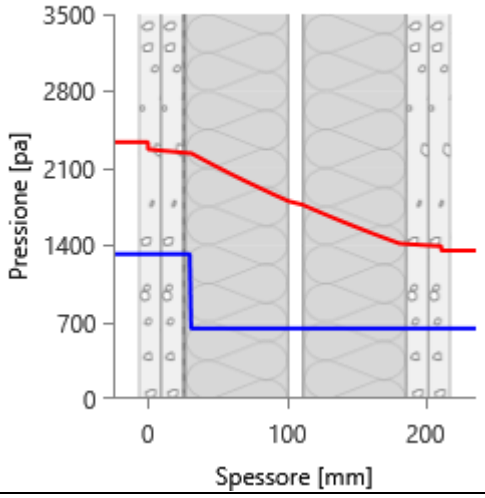
OTTOBRE



NOVEMBRE



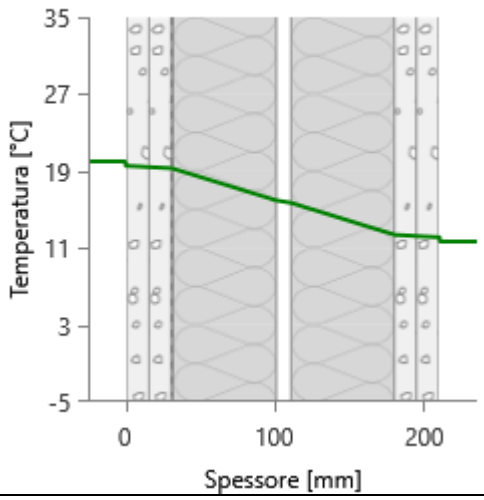
DICEMBRE



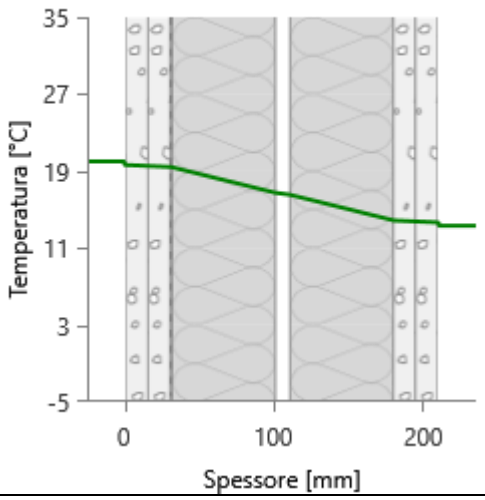
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW01_P01_B*** **Codice:** ***M58***

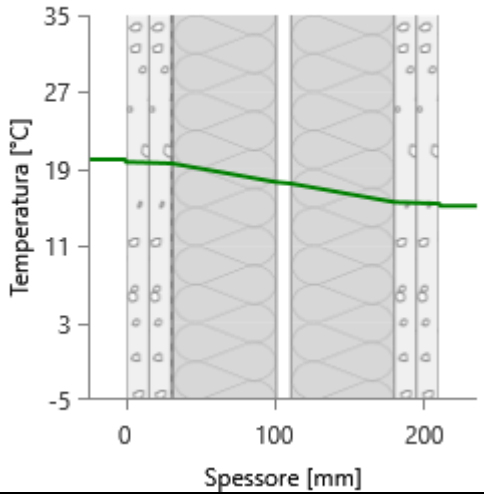
GENNAIO



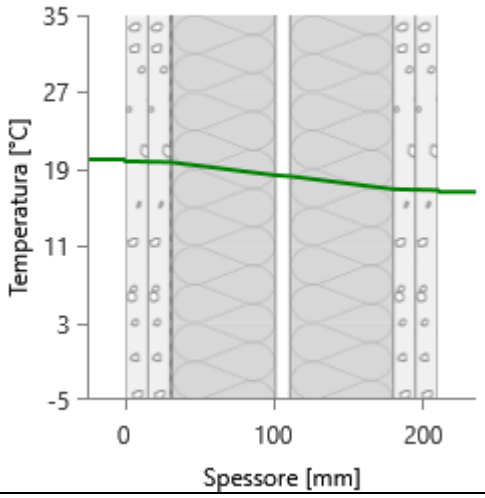
FEBBRAIO



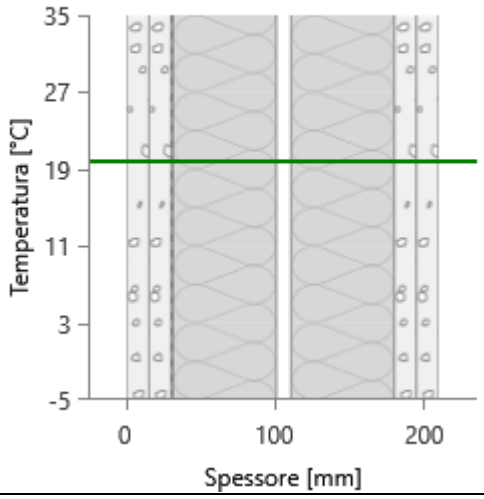
MARZO



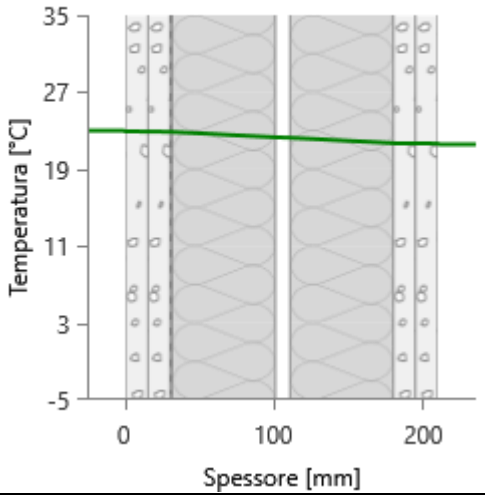
APRILE



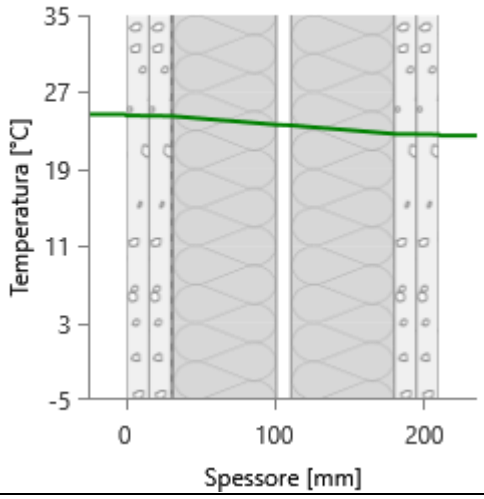
MAGGIO



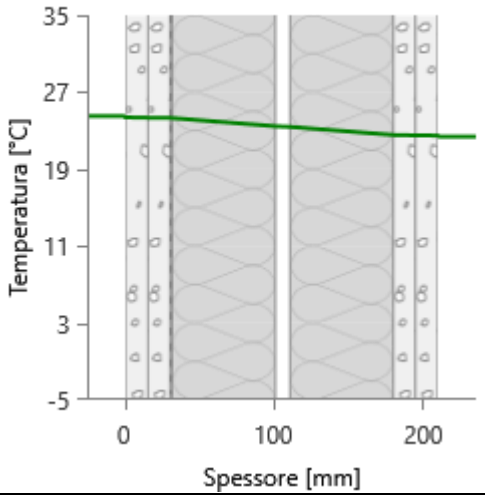
GIUGNO



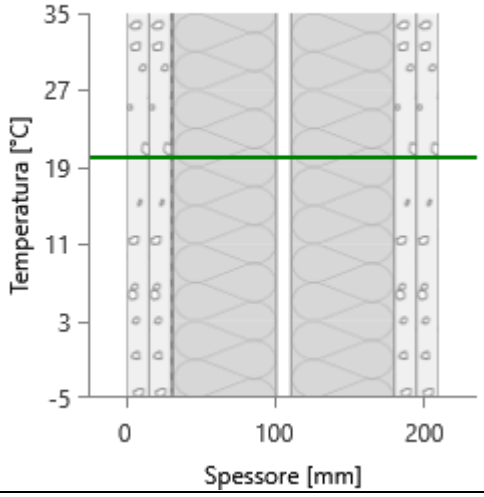
LUGLIO



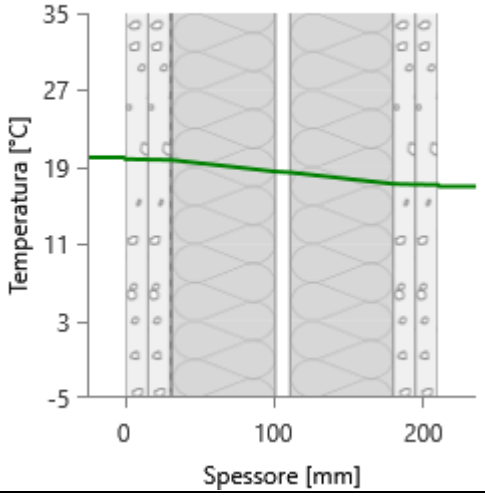
AGOSTO



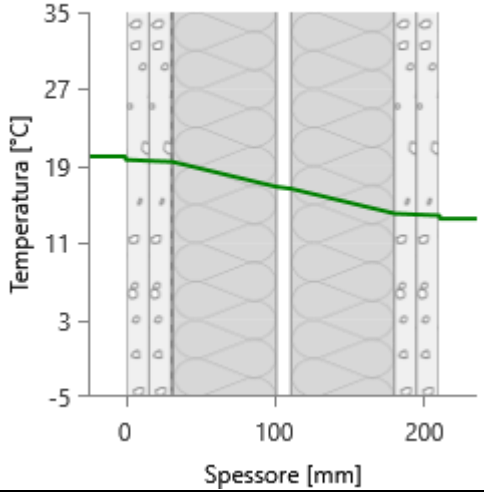
SETTEMBRE



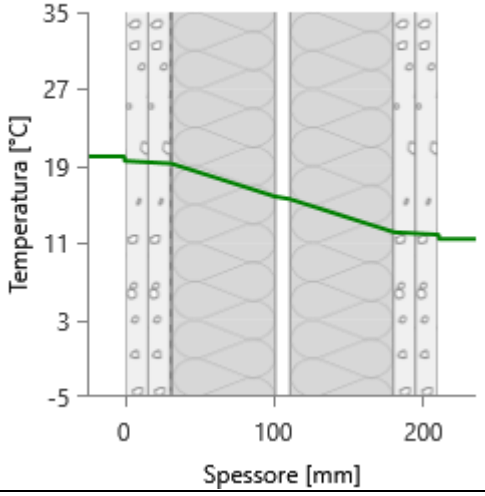
OTTOBRE



NOVEMBRE



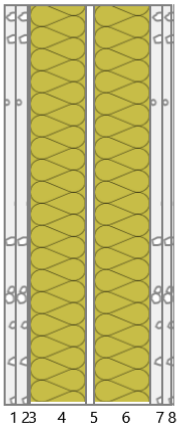
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^{2}K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***5,5***	°C
Permeanza	***0,020***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

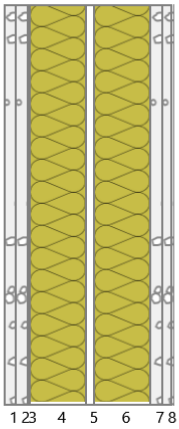
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

Trasmittanza termica	***0,223***	W/m^2K
Spessore	***211***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***5,5***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***50***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***8***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,199***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,890***	-
Sfasamento onda termica	***-3,6***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
5	Intercapedine non ventilata Av<500 mm^2/m	10,00	0,0667	0,150	-	-	-
6	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	70,00	0,0370	1,892	40	1,03	1
7	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
8	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,436***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,947***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***16,7***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,359***
novembre	***20,0***	***12,9***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,303***
dicembre	***20,0***	***10,6***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,414***
gennaio	***20,0***	***10,9***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,436***
febbraio	***20,0***	***12,7***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,258***
marzo	***20,0***	***14,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,205***
aprile	***20,0***	***16,3***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,283***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***16,7***	***70***	***70***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***12,9***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,6***	***56***	***50***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,9***	***58***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***12,7***	***57***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***14,7***	***53***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,3***	***59***	***57***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,7***	***59***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,7***	***61***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,6***	***64***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
4	*18,4*	*16,6*	*15,4*	*15,6*	*16,4*	*17,4*	*18,2*	*19,8*	*22,4*	*23,7*	*23,6*	*20,0*
5	*18,3*	*16,3*	*15,1*	*15,3*	*16,2*	*17,3*	*18,1*	*19,8*	*22,3*	*23,7*	*23,5*	*20,0*
6	*17,0*	*13,5*	*11,4*	*11,6*	*13,3*	*15,1*	*16,6*	*19,8*	*21,8*	*22,9*	*22,8*	*20,0*
7	*16,9*	*13,4*	*11,2*	*11,5*	*13,2*	*15,0*	*16,6*	*19,8*	*21,8*	*22,9*	*22,7*	*20,0*
8	*16,9*	*13,3*	*11,1*	*11,4*	*13,1*	*15,0*	*16,5*	*19,8*	*21,8*	*22,8*	*22,7*	*20,0*
Est.	*16,7*	*12,9*	*10,6*	*10,9*	*12,7*	*14,7*	*16,3*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
7	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
8	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

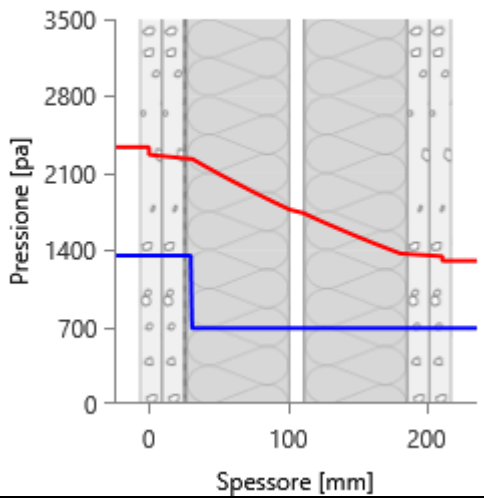
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2304*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2312*	*2283*	*2266*	*2268*	*2281*	*2297*	*2309*	*2304*	*2796*	*3090*	*3054*	*2337*
1	*2305*	*2268*	*2246*	*2249*	*2266*	*2285*	*2301*	*2304*	*2793*	*3085*	*3049*	*2337*
2	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2304*	*2790*	*3079*	*3044*	*2337*
3	*2298*	*2253*	*2226*	*2229*	*2250*	*2274*	*2293*	*2304*	*2790*	*3079*	*3044*	*2337*
4	*2116*	*1883*	*1753*	*1769*	*1870*	*1990*	*2090*	*2304*	*2705*	*2936*	*2908*	*2337*
5	*2102*	*1856*	*1720*	*1737*	*1842*	*1969*	*2075*	*2304*	*2699*	*2925*	*2897*	*2337*
6	*1934*	*1545*	*1344*	*1368*	*1524*	*1718*	*1889*	*2304*	*2617*	*2788*	*2767*	*2337*
7	*1928*	*1534*	*1332*	*1356*	*1513*	*1710*	*1883*	*2304*	*2613*	*2783*	*2762*	*2337*
8	*1922*	*1524*	*1319*	*1343*	*1502*	*1701*	*1876*	*2304*	*2610*	*2777*	*2757*	*2337*
Est.	*1901*	*1487*	*1276*	*1301*	*1464*	*1670*	*1853*	*2304*	*2600*	*2760*	*2741*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

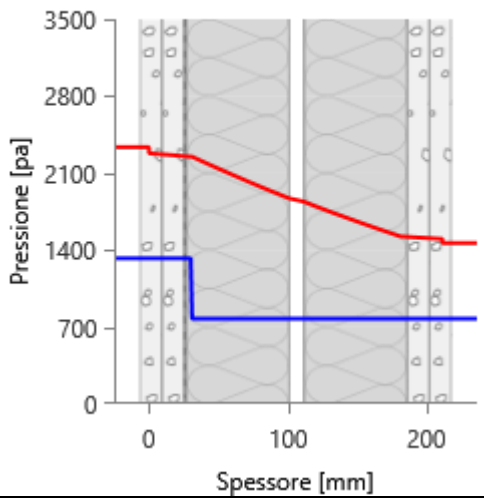
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

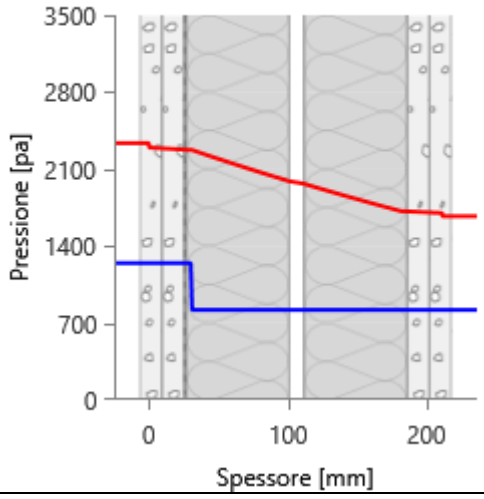
GENNAIO



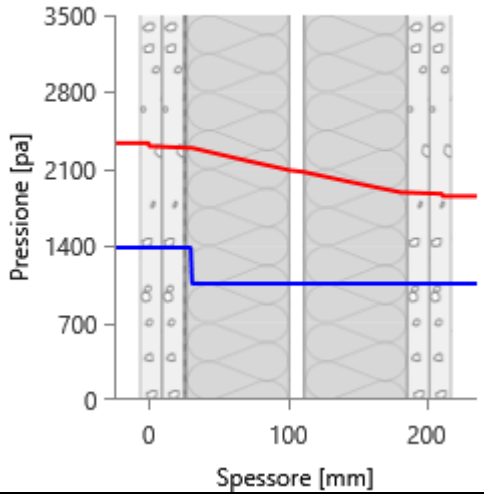
FEBBRAIO



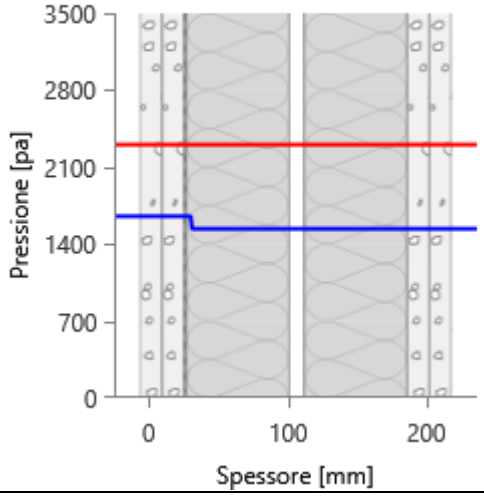
MARZO



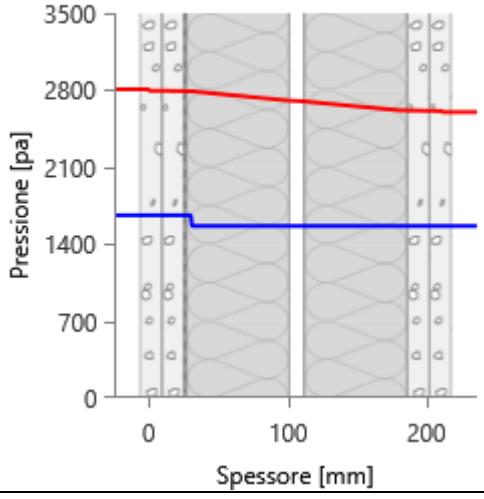
APRILE



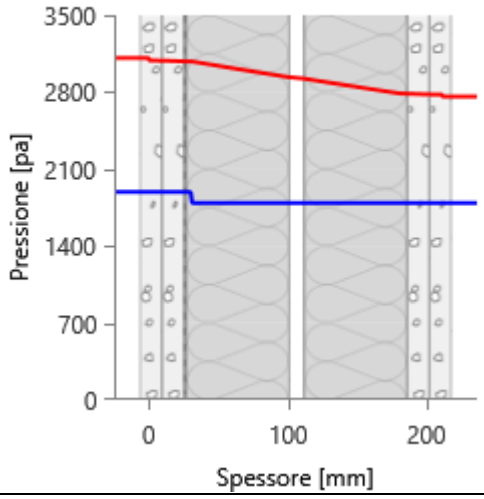
MAGGIO



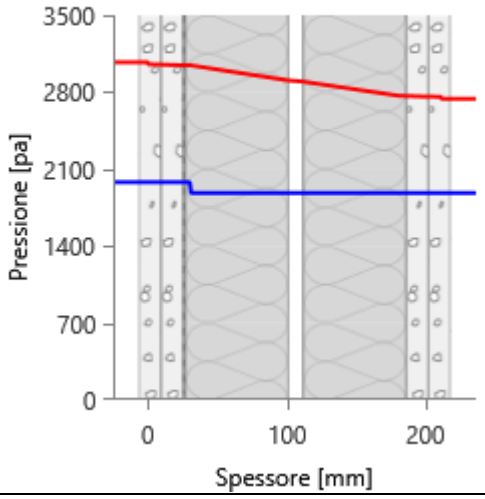
GIUGNO



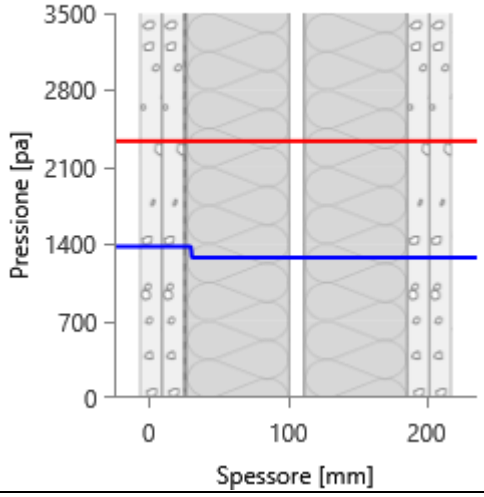
LUGLIO



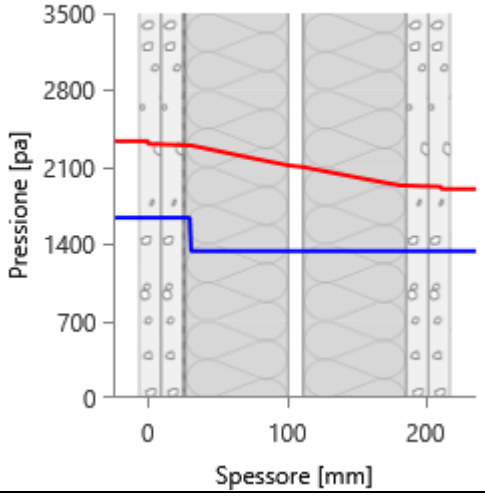
AGOSTO



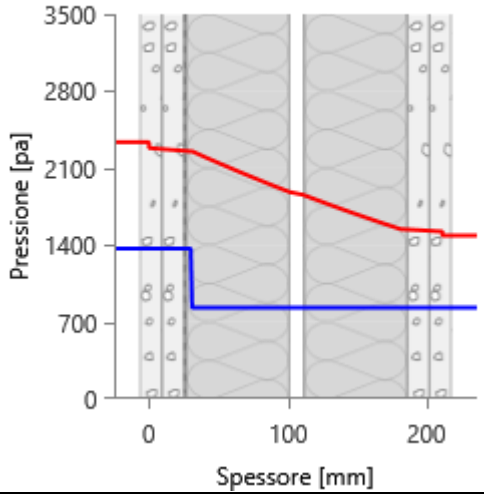
SETTEMBRE



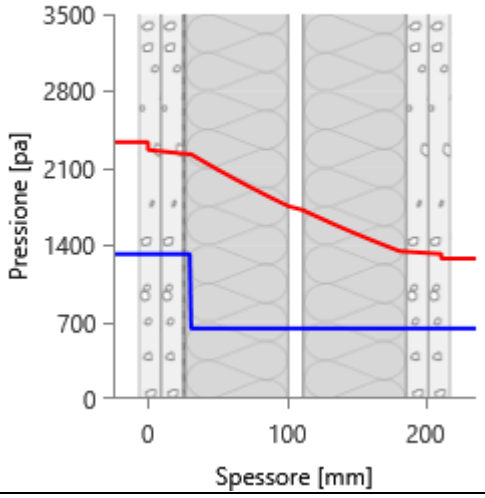
OTTOBRE



NOVEMBRE



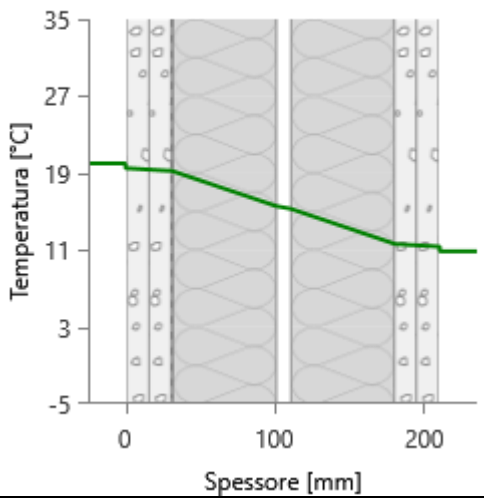
DICEMBRE



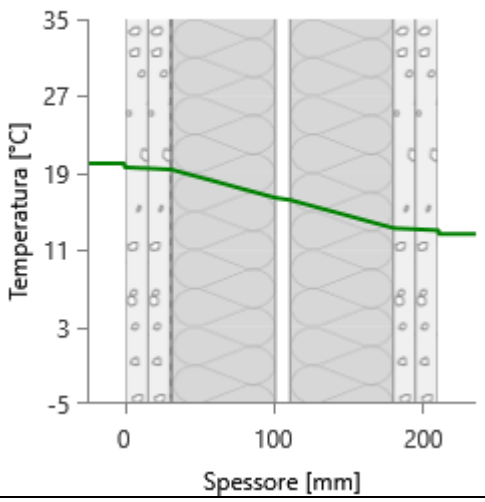
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW01_deposito_B*** **Codice:** ***M59***

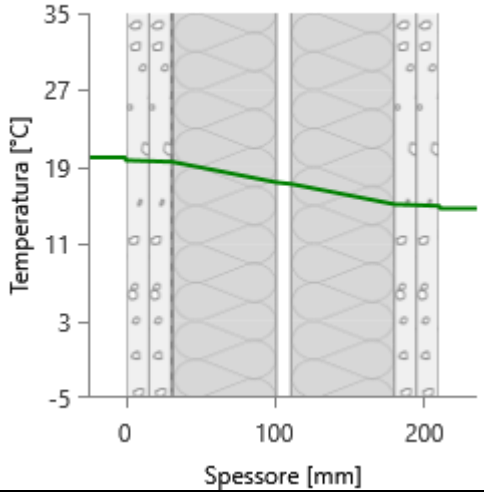
GENNAIO



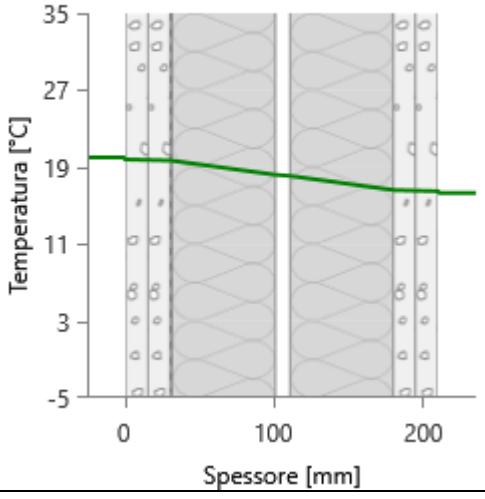
FEBBRAIO



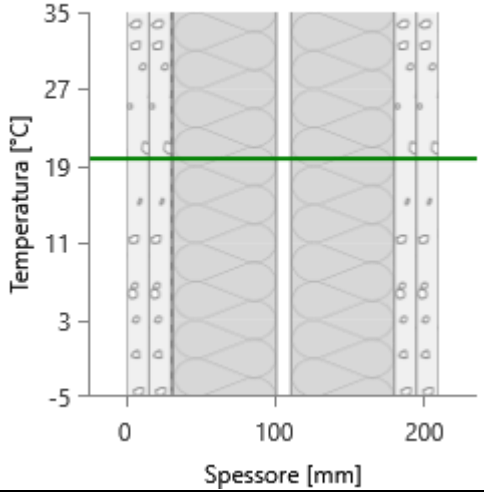
MARZO



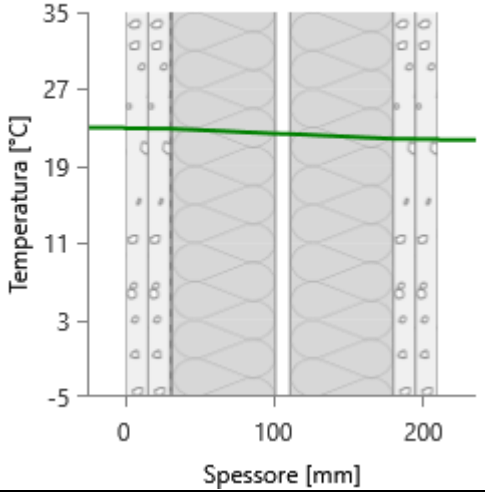
APRILE



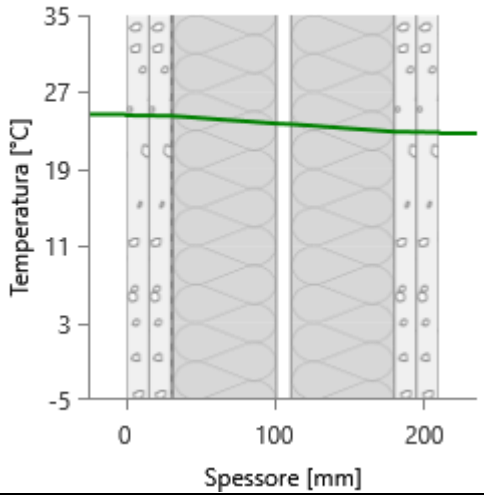
MAGGIO



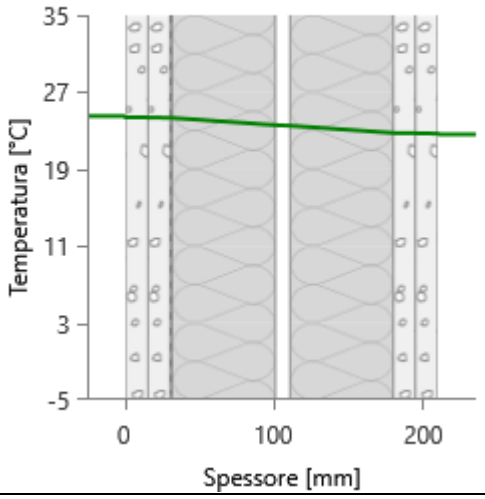
GIUGNO



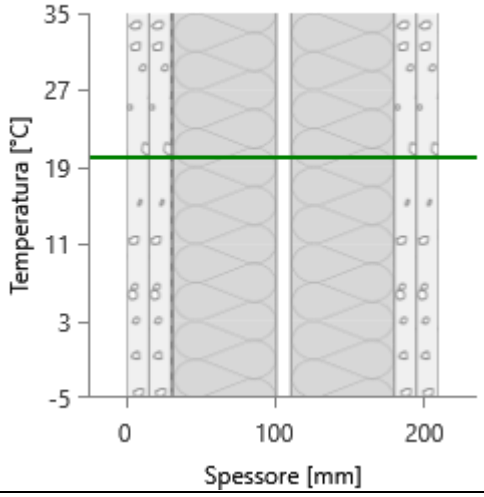
LUGLIO



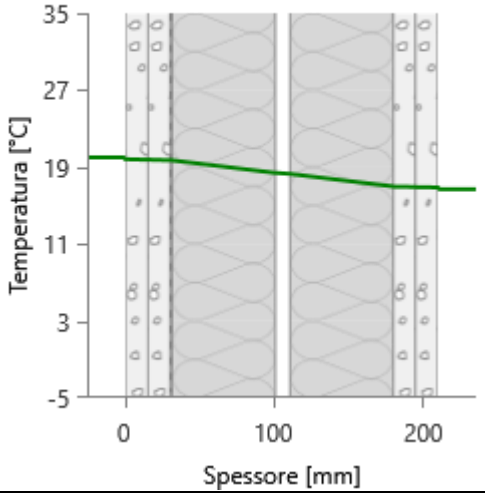
AGOSTO



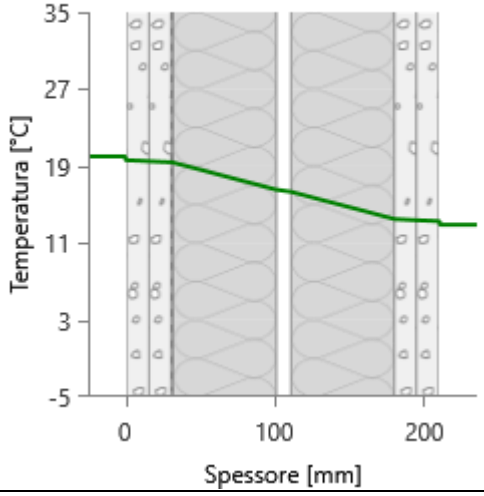
SETTEMBRE



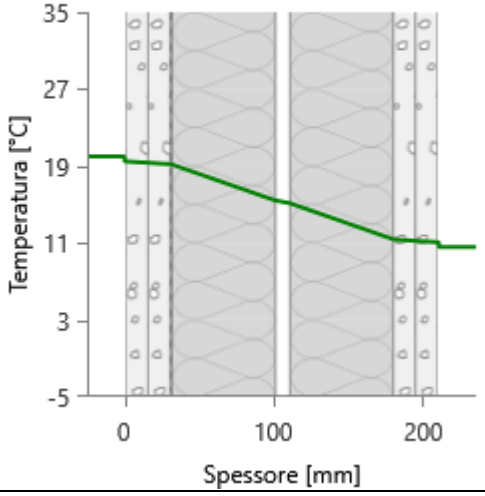
OTTOBRE



NOVEMBRE



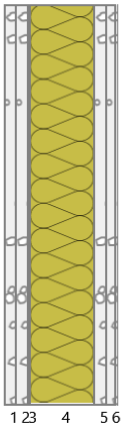
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

Trasmittanza termica	***0,369***	W/m^2K
Spessore	***141***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***8,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***48***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,339***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,919***	-
Sfasamento onda termica	***-2,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
6	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

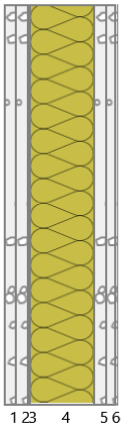
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

Trasmittanza termica	***0,369***	W/m^2K
Spessore	***141***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***8,0***	°C
Permeanza	***0,020***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***48***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***6***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,339***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,919***	-
Sfasamento onda termica	***-2,8***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,130	-	-	-
1	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
2	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
3	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	1,00	220,0000	0,000	2700	0,88	9999999
4	NaturBoard PARTITION - Pannello semi-rigido in lana di roccia	80,00	0,0370	2,162	40	1,03	1
5	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
6	Cartongesso in lastre	15,00	0,2100	0,071	700	1,00	10
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,130	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,316***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,915***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,3***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,223***
novembre	***20,0***	***14,1***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,155***
dicembre	***20,0***	***12,2***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,290***
gennaio	***20,0***	***12,5***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,316***
febbraio	***20,0***	***13,9***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,100***
marzo	***20,0***	***15,6***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,461***
aprile	***20,0***	***17,0***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,556***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,3***	***70***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,1***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***12,2***	***56***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***12,5***	***58***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***13,9***	***57***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***15,6***	***53***	***46***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,4***	***59***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,2***	***61***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,1***	***64***	***71***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
3	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
4	*17,6*	*14,9*	*13,3*	*13,5*	*14,8*	*16,2*	*17,4*	*19,8*	*21,6*	*22,6*	*22,5*	*20,0*
5	*17,6*	*14,8*	*13,1*	*13,3*	*14,6*	*16,1*	*17,3*	*19,8*	*21,6*	*22,5*	*22,4*	*20,0*
6	*17,5*	*14,6*	*12,9*	*13,1*	*14,5*	*16,0*	*17,2*	*19,8*	*21,6*	*22,4*	*22,3*	*20,0*
Est.	*17,3*	*14,1*	*12,2*	*12,5*	*13,9*	*15,6*	*17,0*	*19,8*	*21,4*	*22,2*	*22,1*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
2	*1639*	*1368*	*1319*	*1350*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
4	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

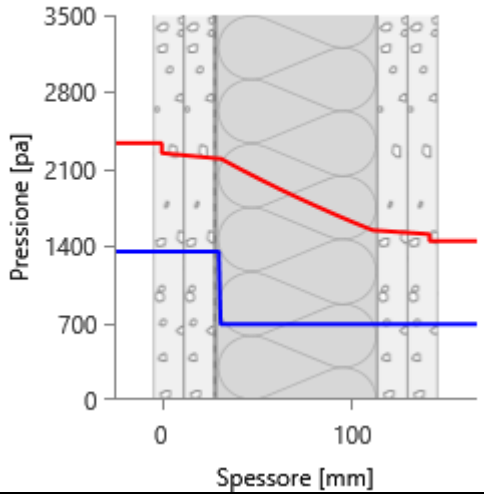
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2310*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2304*	*2266*	*2243*	*2246*	*2264*	*2284*	*2300*	*2310*	*2785*	*3071*	*3036*	*2337*
1	*2294*	*2246*	*2217*	*2221*	*2243*	*2269*	*2289*	*2310*	*2779*	*3060*	*3026*	*2337*
2	*2285*	*2226*	*2191*	*2196*	*2223*	*2254*	*2279*	*2310*	*2772*	*3049*	*3016*	*2337*
3	*2285*	*2226*	*2191*	*2196*	*2223*	*2254*	*2279*	*2310*	*2772*	*3049*	*3016*	*2337*
4	*2017*	*1696*	*1524*	*1544*	*1678*	*1841*	*1981*	*2310*	*2585*	*2735*	*2717*	*2337*
5	*2009*	*1680*	*1505*	*1526*	*1662*	*1828*	*1972*	*2310*	*2579*	*2725*	*2708*	*2337*
6	*2001*	*1665*	*1486*	*1508*	*1646*	*1816*	*1962*	*2310*	*2573*	*2715*	*2698*	*2337*
Est.	*1972*	*1612*	*1424*	*1446*	*1592*	*1773*	*1931*	*2310*	*2552*	*2681*	*2666*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

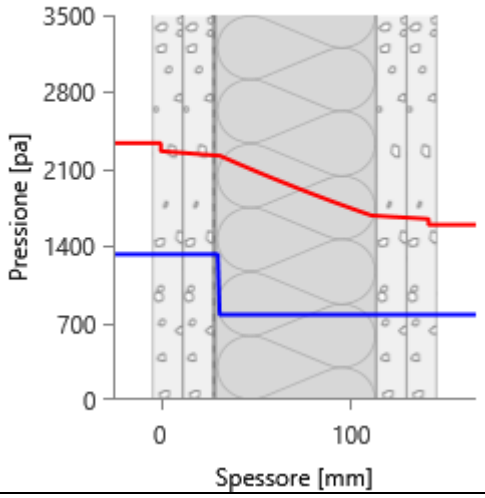
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

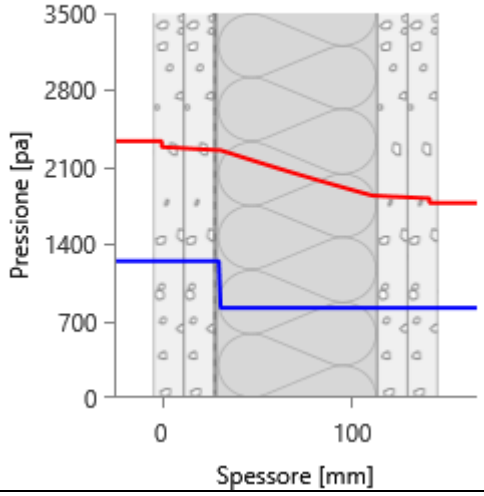
GENNAIO



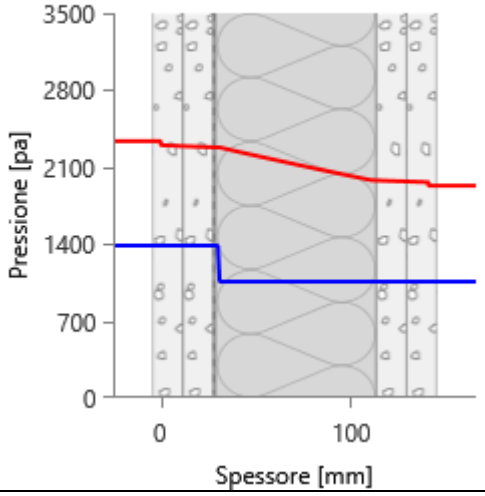
FEBBRAIO



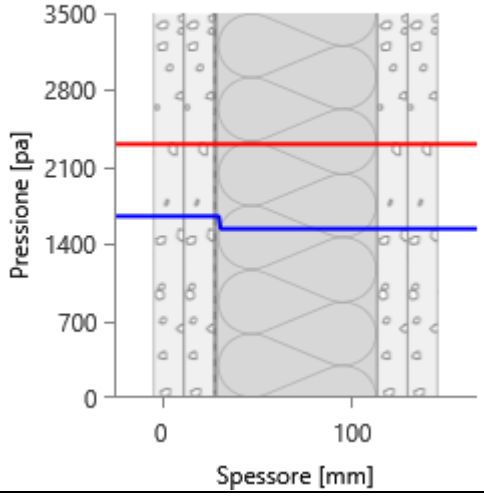
MARZO



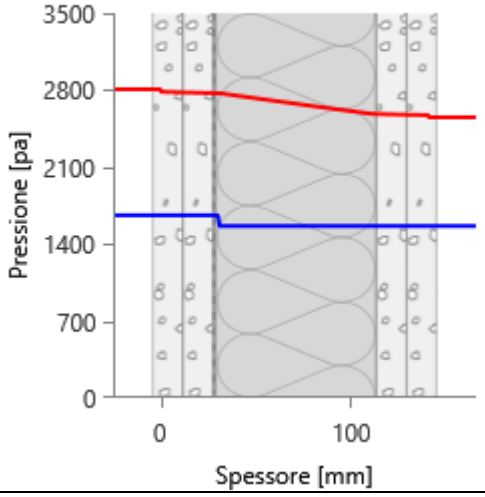
APRILE



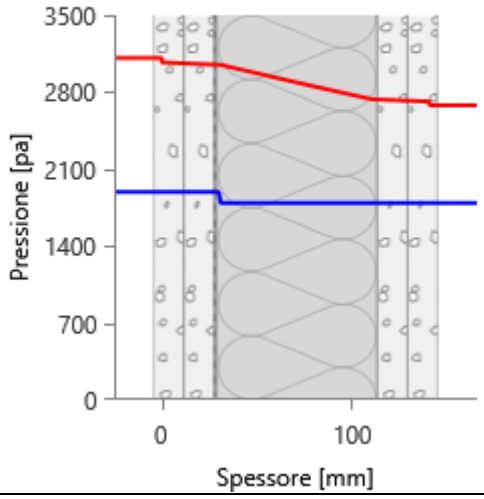
MAGGIO



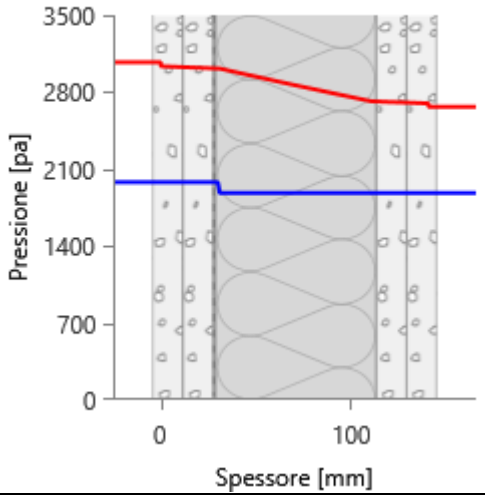
GIUGNO



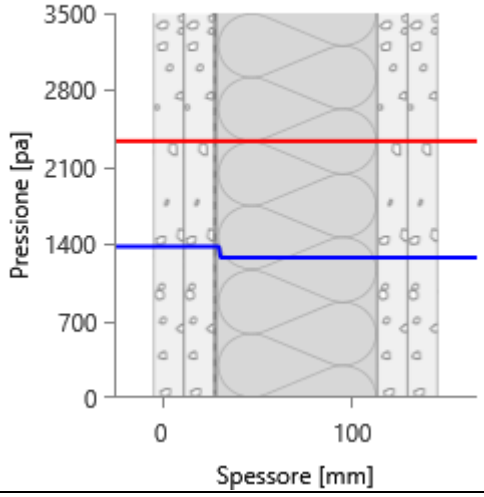
LUGLIO



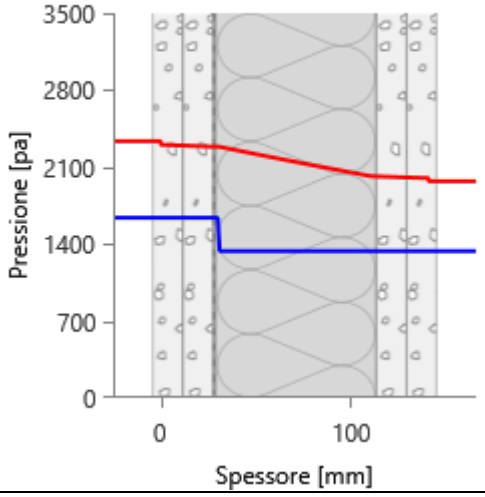
AGOSTO



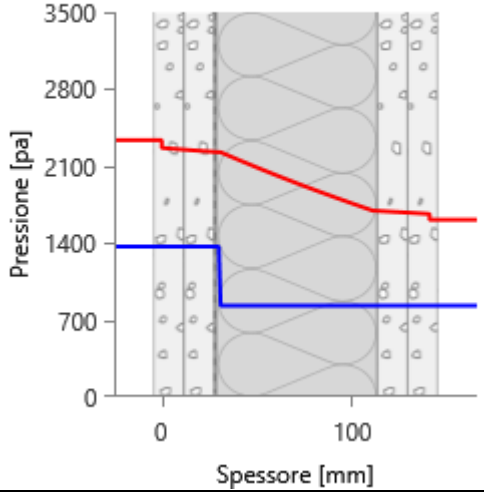
SETTEMBRE



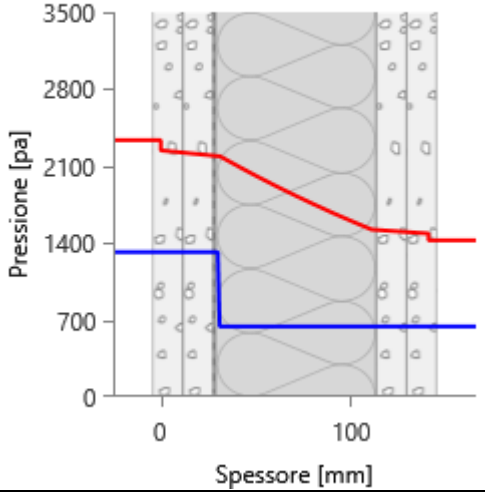
OTTOBRE



NOVEMBRE



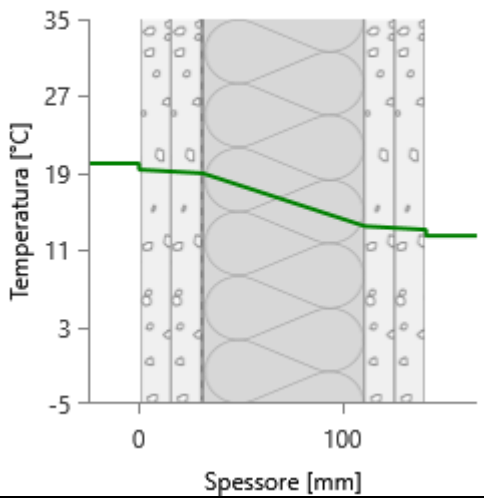
DICEMBRE



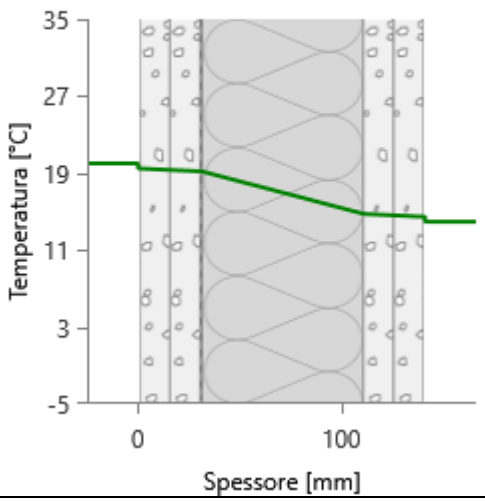
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***DW05_deposito p1_B*** **Codice:** ***M60***

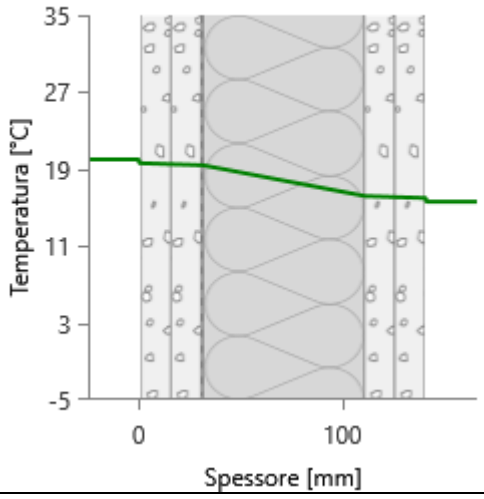
GENNAIO



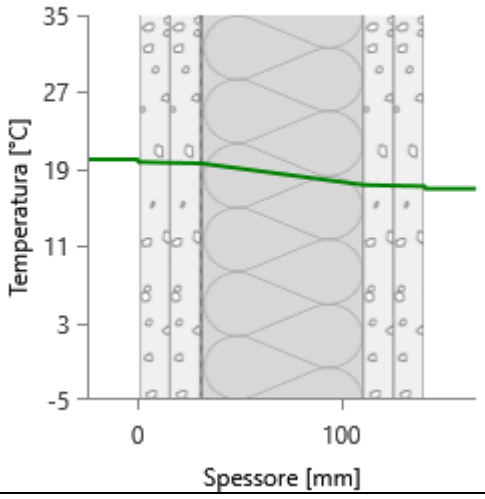
FEBBRAIO



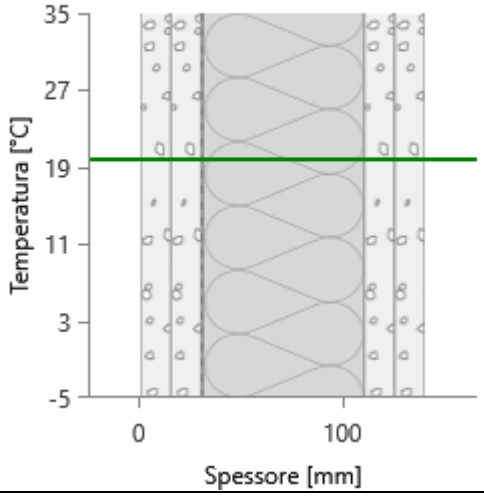
MARZO



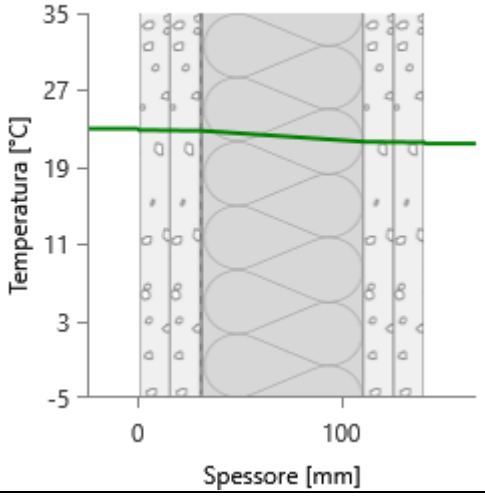
APRILE



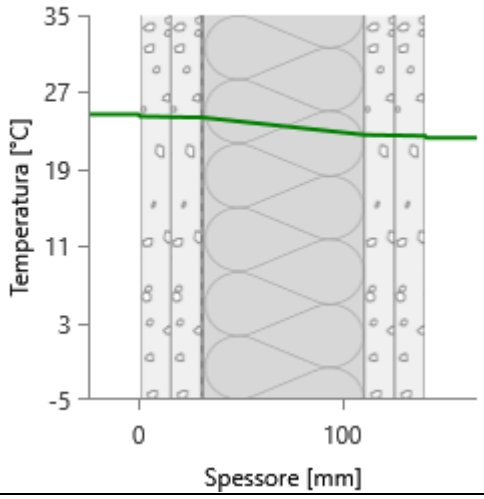
MAGGIO



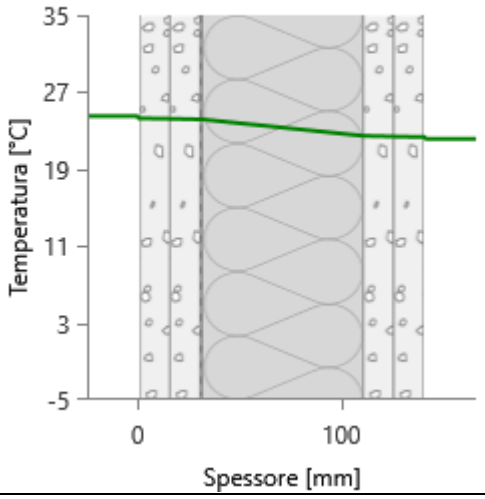
GIUGNO



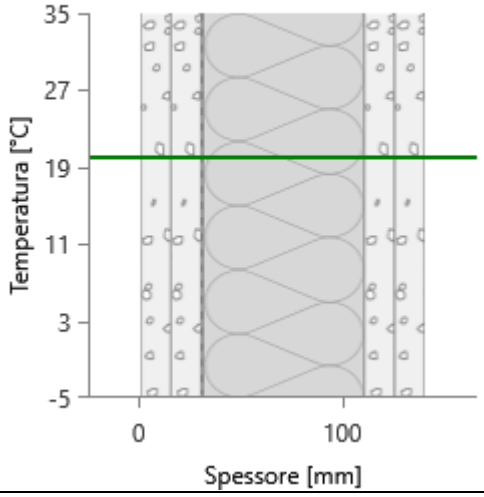
LUGLIO



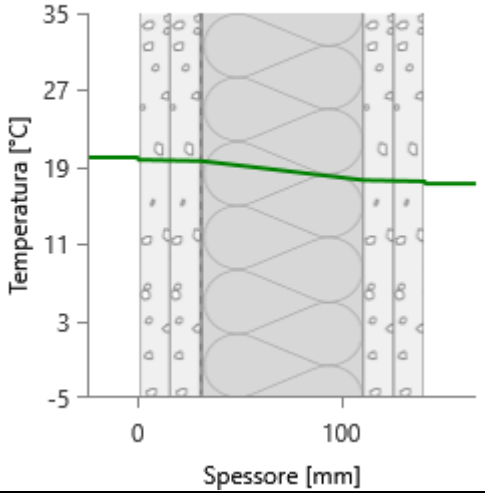
AGOSTO



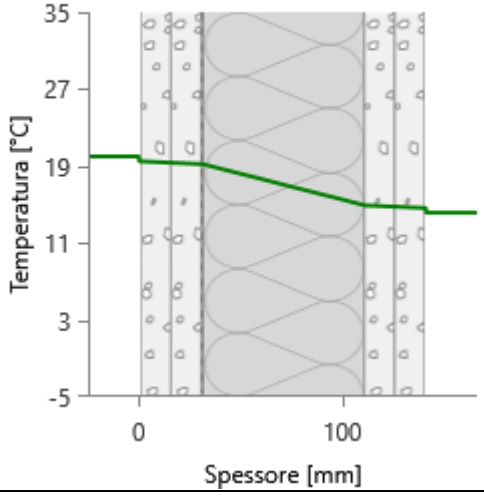
SETTEMBRE



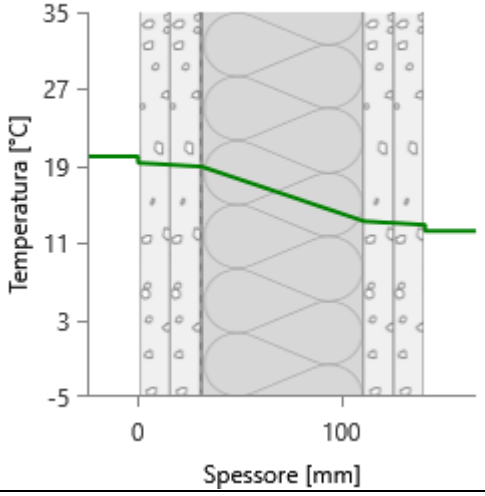
OTTOBRE



NOVEMBRE



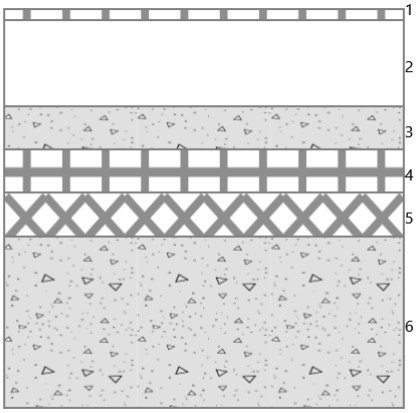
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***0,291***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,163***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1314***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1314***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-14,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	GIFA Floor	*28,00*	*0,4400*	*0,064*	*1500*	*1000,00*	*30*
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	*200,00*	*0,8889*	*0,225*	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*100,00*	*0,5400*	*0,185*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

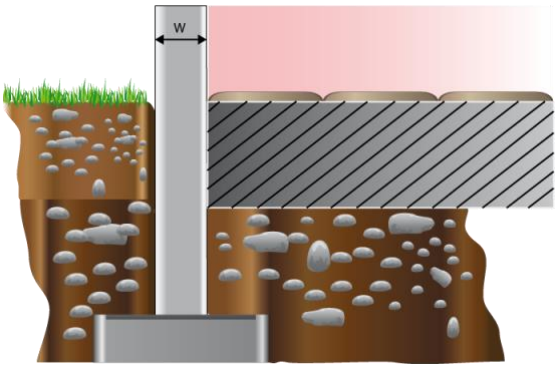
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL02 - Offices_B **Codice:** ***P1***

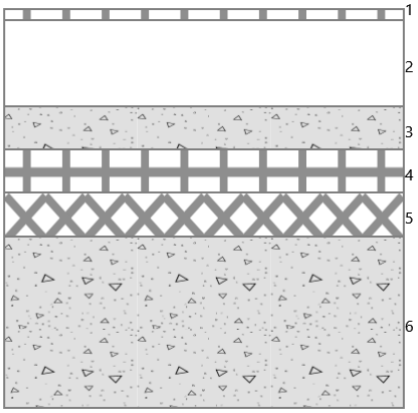
Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

Trasmittanza termica	***0,291***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,163***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1314***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1314***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-14,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	GIFA Floor	*28,00*	*0,4400*	*0,064*	*1500*	*1000,00*	*30*
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	*200,00*	*0,8889*	*0,225*	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*100,00*	*0,5400*	*0,185*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

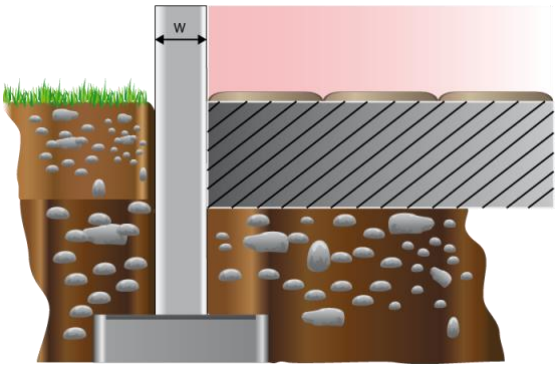
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL02 - Offices_B **Codice:** ***P1***

Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,929***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,2***	***1535***	***1964***	***16,9***	***1919***	***-0,133***
novembre	***20,0***	***14,4***	***1131***	***1637***	***12,1***	***1413***	***-0,400***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1057***	***1319***	***11,1***	***1321***	***0,003***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***1177***	***1153***	***12,7***	***1472***	***0,336***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***1253***	***1173***	***13,7***	***1567***	***0,410***
marzo	***20,0***	***10,9***	***1242***	***1301***	***13,6***	***1553***	***0,295***
aprile	***20,0***	***12,6***	***1421***	***1461***	***15,6***	***1776***	***0,409***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,2***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,4***	***48***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***45***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***50***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***10,9***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***12,6***	***61***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,0***	***14,0***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***18,0***	***17,0***	***86***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***18,7***	***18,7***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***19,6***	***19,6***	***88***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***19,5***	***19,5***	***62***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,8*	*19,5*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,3*	*17,6*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,6*	*19,1*	*18,6*	*18,3*	*18,4*	*18,6*	*18,9*	*17,4*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*19,5*	*19,0*	*18,5*	*18,1*	*18,2*	*18,4*	*18,7*	*17,3*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,6*	*15,1*	*12,3*	*10,5*	*10,7*	*12,1*	*13,6*	*14,6*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
5	*17,4*	*14,8*	*11,8*	*10,0*	*10,2*	*11,6*	*13,2*	*14,3*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
6	*17,3*	*14,4*	*11,2*	*9,2*	*9,4*	*11,0*	*12,7*	*14,1*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
2	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
3	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

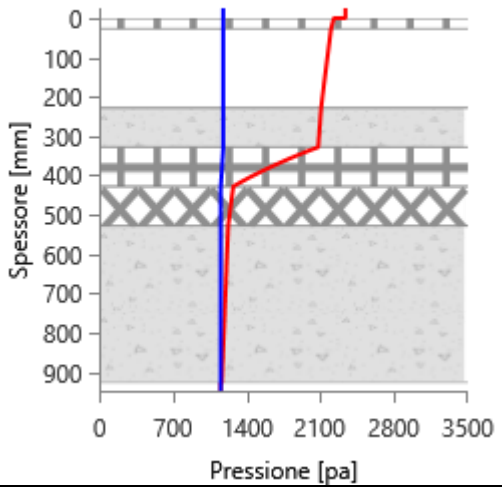
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2309*	*2280*	*2247*	*2227*	*2229*	*2245*	*2262*	*2026*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2301*	*2265*	*2224*	*2200*	*2203*	*2222*	*2243*	*2017*	*2052*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2276*	*2215*	*2146*	*2105*	*2110*	*2142*	*2178*	*1985*	*2044*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2269*	*2200*	*2123*	*2078*	*2084*	*2119*	*2159*	*1976*	*2041*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*2011*	*1718*	*1426*	*1272*	*1290*	*1410*	*1557*	*1656*	*1956*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1992*	*1686*	*1383*	*1223*	*1242*	*1366*	*1518*	*1634*	*1949*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1968*	*1644*	*1327*	*1163*	*1183*	*1310*	*1469*	*1605*	*1941*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

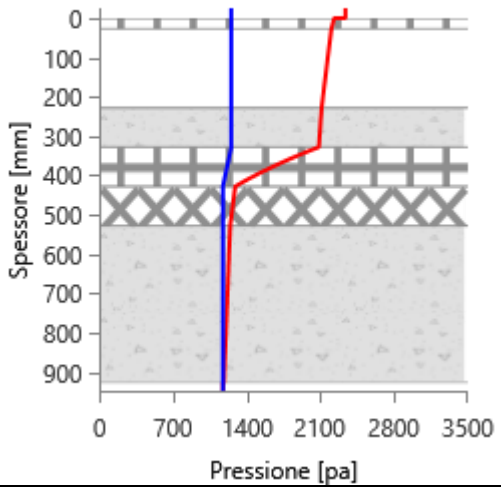
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

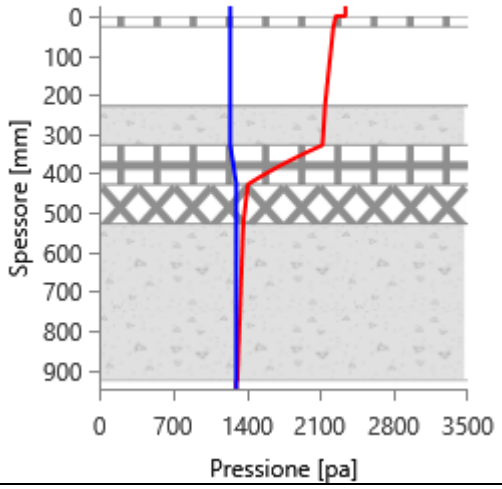
GENNAIO



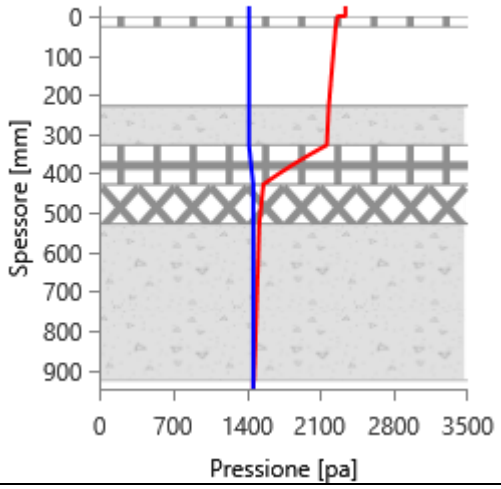
FEBBRAIO



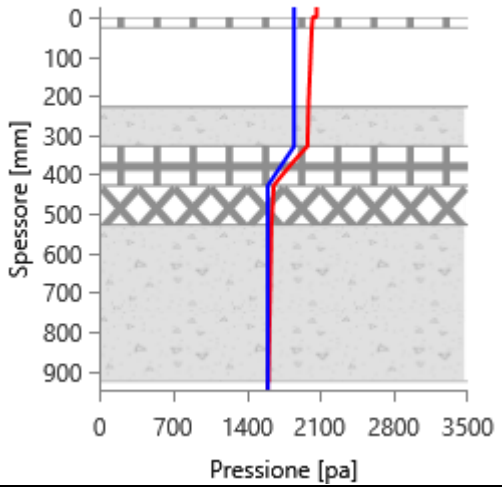
MARZO



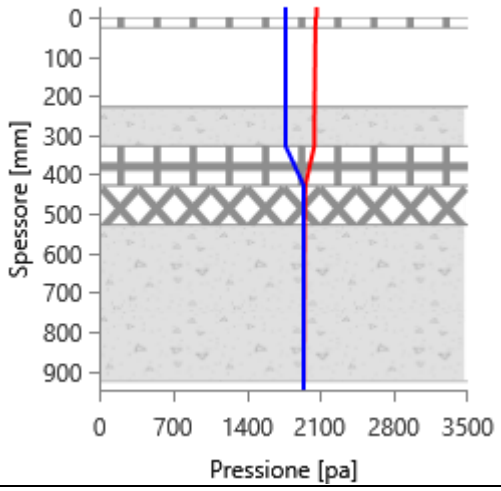
APRILE



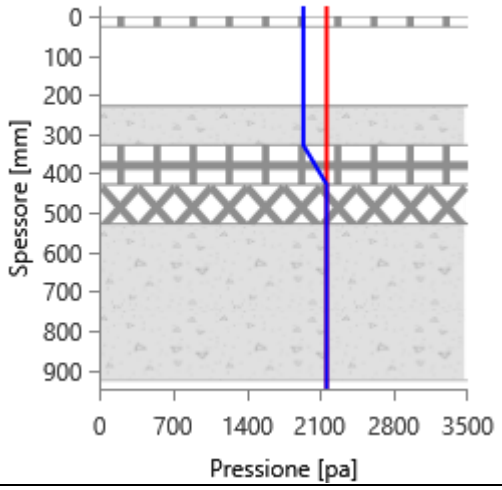
MAGGIO



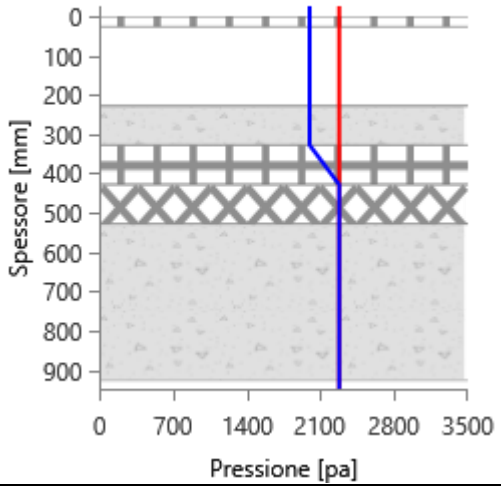
GIUGNO



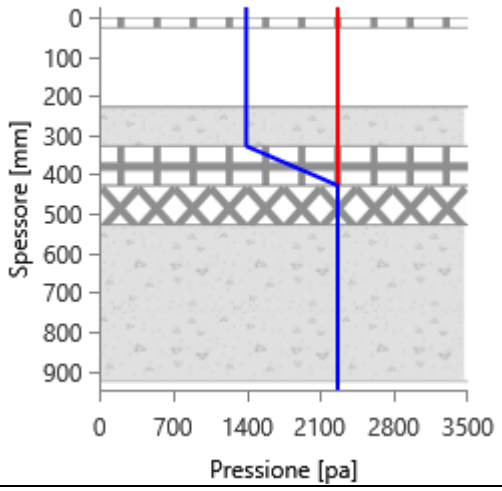
LUGLIO



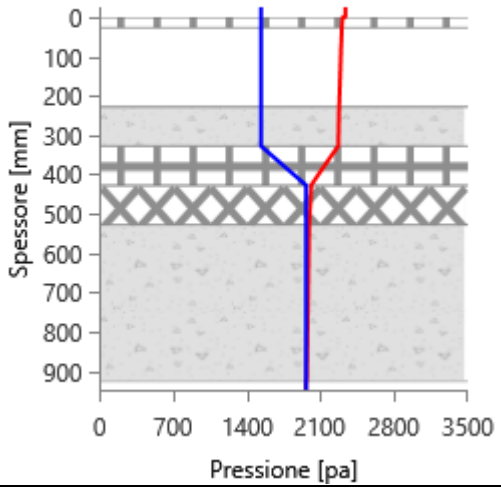
AGOSTO



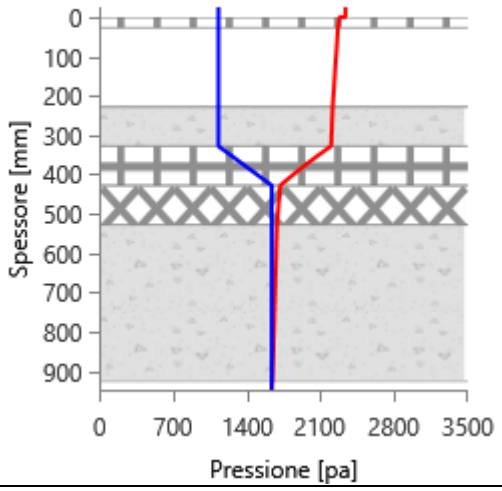
SETTEMBRE



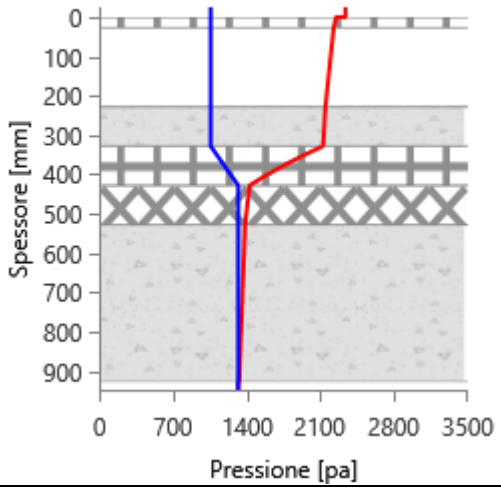
OTTOBRE



NOVEMBRE



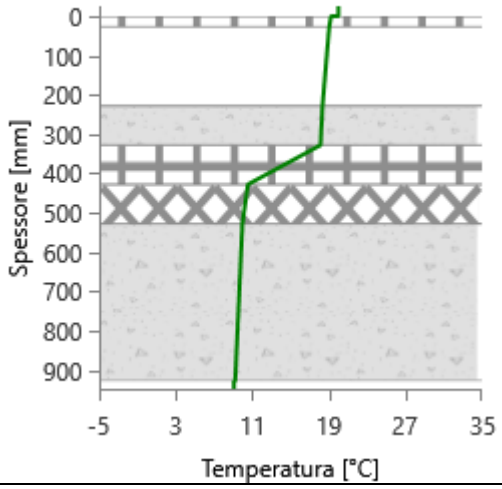
DICEMBRE



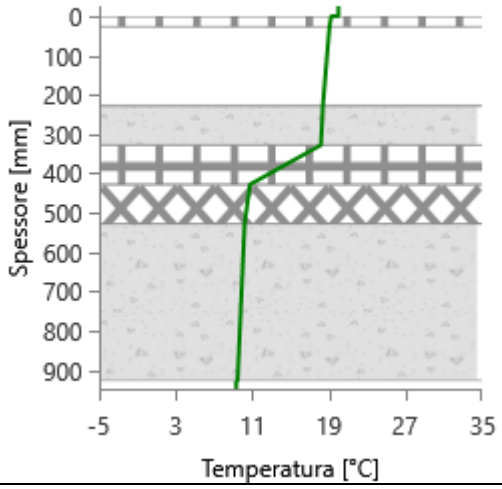
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices_B*** **Codice:** ***P1***

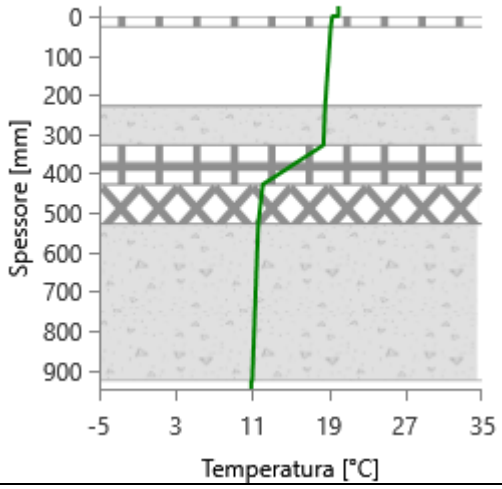
GENNAIO



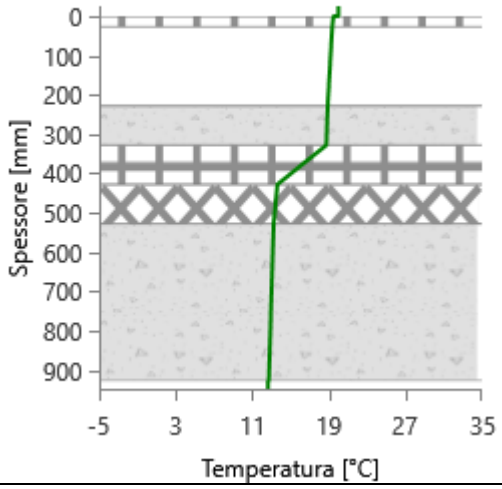
FEBBRAIO



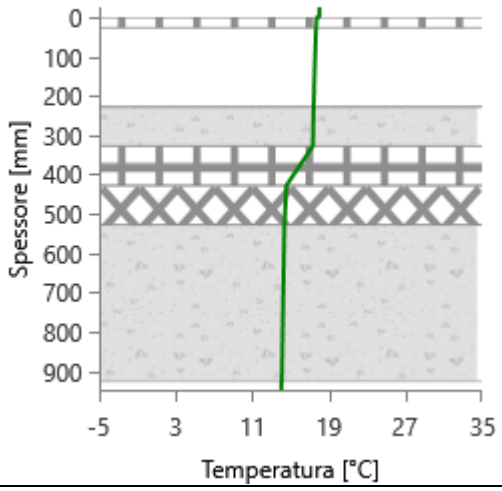
MARZO



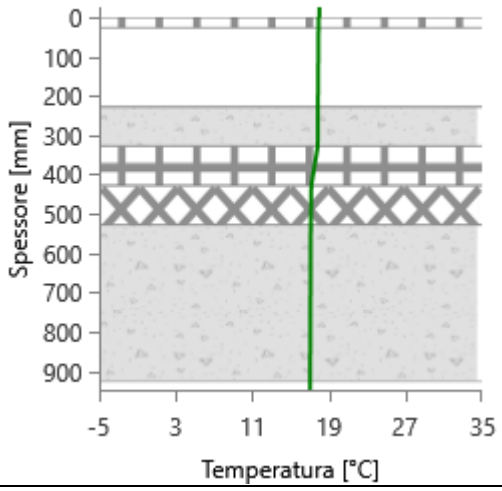
APRILE



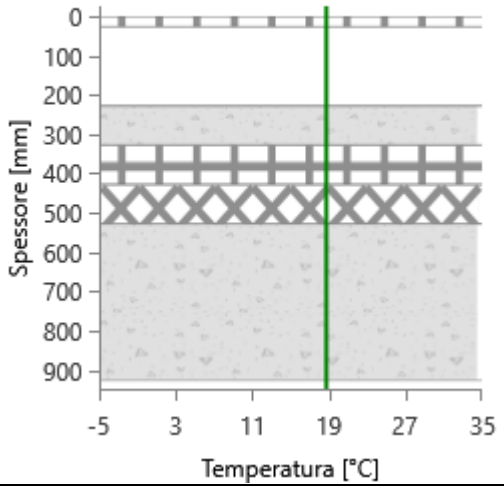
MAGGIO



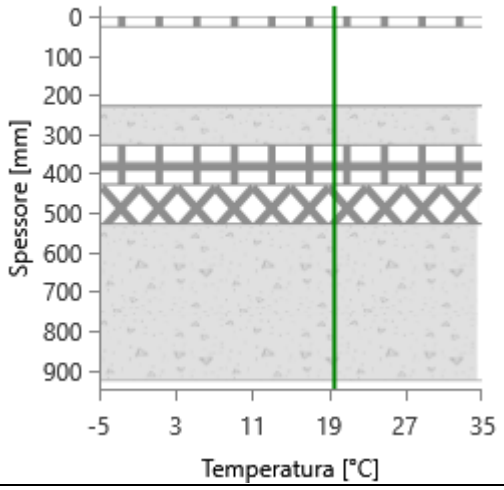
GIUGNO



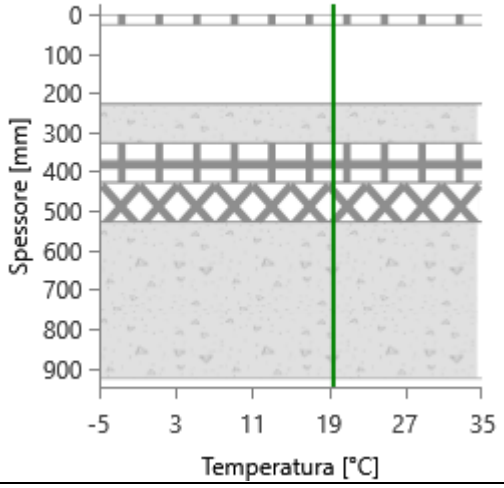
LUGLIO



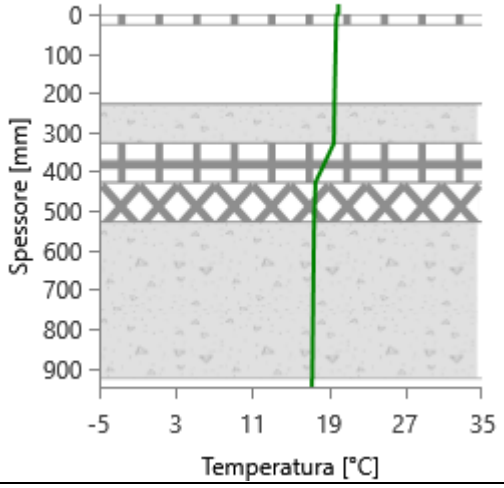
AGOSTO



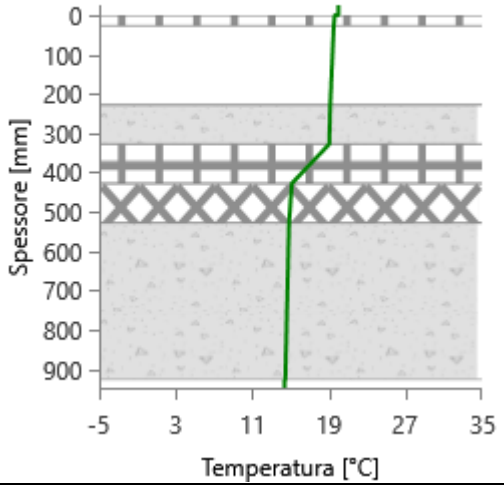
SETTEMBRE



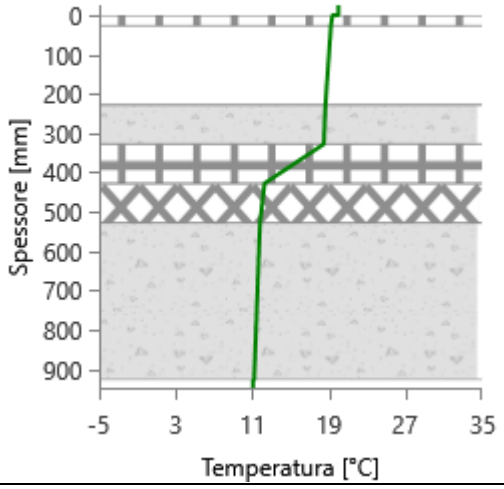
OTTOBRE



NOVEMBRE



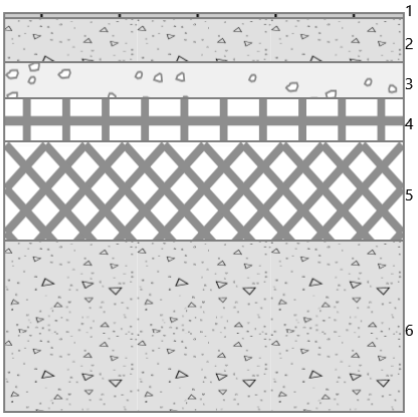
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1613***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1613***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,001***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,003***	-
Sfasamento onda termica	***-7,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	*15,00*	*1,3000*	*0,012*	*2300*	*0,84*	*9999999*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
3	LecaMix Fast	*85,00*	*0,2910*	*0,292*	*1200*	*1,00*	*8*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*228,00*	*0,5400*	*0,422*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

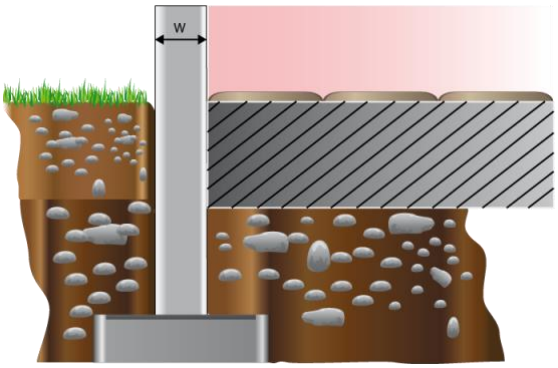
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL03 - WC_B **Codice:** ***P2***

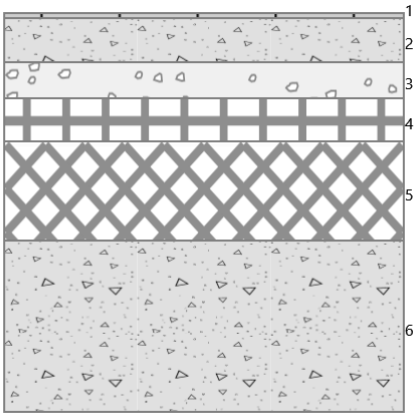
Area del pavimento		***300,00***	m^2
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m^{2}K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1613***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1613***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,001***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,003***	-
Sfasamento onda termica	***-7,2***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	*15,00*	*1,3000*	*0,012*	*2300*	*0,84*	*9999999*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
3	LecaMix Fast	*85,00*	*0,2910*	*0,292*	*1200*	*1,00*	*8*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*228,00*	*0,5400*	*0,422*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

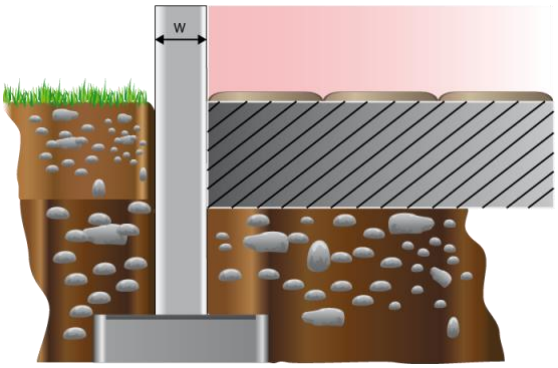
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL03 - WC_B **Codice:** ***P2***

Area del pavimento		***300,00***	m^2
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,2***	***1535***	***1964***	***16,9***	***1919***	***-0,133***
novembre	***20,0***	***14,4***	***1131***	***1637***	***12,1***	***1413***	***-0,400***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1057***	***1319***	***11,1***	***1321***	***0,003***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***1177***	***1153***	***12,7***	***1472***	***0,336***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***1253***	***1173***	***13,7***	***1567***	***0,410***
marzo	***20,0***	***10,9***	***1242***	***1301***	***13,6***	***1553***	***0,295***
aprile	***20,0***	***12,6***	***1421***	***1461***	***15,6***	***1776***	***0,409***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,2***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,4***	***48***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***45***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***50***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***10,9***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***12,6***	***61***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,0***	***14,0***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***18,0***	***17,0***	***86***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***18,7***	***18,7***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***19,6***	***19,6***	***88***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***19,5***	***19,5***	***62***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,2*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,8*	*19,5*	*19,2*	*19,0*	*19,1*	*19,2*	*19,4*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*19,5*	*19,1*	*18,5*	*18,2*	*18,2*	*18,5*	*18,8*	*17,3*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,7*	*15,4*	*12,7*	*11,1*	*11,3*	*12,6*	*14,0*	*14,8*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
5	*17,4*	*14,8*	*11,7*	*9,9*	*10,1*	*11,6*	*13,2*	*14,3*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
6	*17,3*	*14,4*	*11,2*	*9,2*	*9,4*	*11,0*	*12,7*	*14,1*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1591*	*1197*	*1091*	*1174*	*1243*	*1250*	*1426*	*1818*	*1791*	*1966*	*2033*	*1509*
2	*1591*	*1197*	*1091*	*1174*	*1243*	*1250*	*1426*	*1818*	*1791*	*1966*	*2033*	*1509*
3	*1591*	*1197*	*1091*	*1174*	*1243*	*1250*	*1426*	*1818*	*1791*	*1966*	*2033*	*1509*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

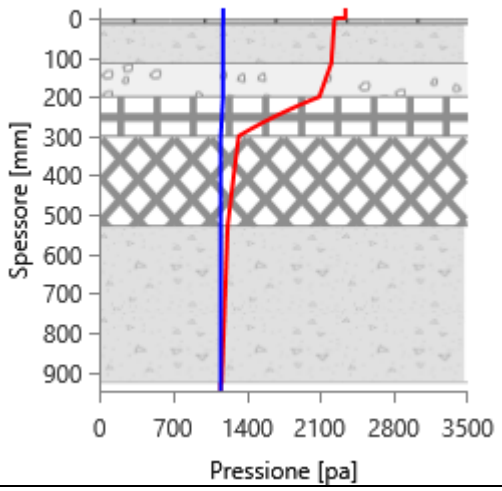
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2310*	*2283*	*2253*	*2234*	*2236*	*2251*	*2267*	*2029*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2309*	*2281*	*2249*	*2229*	*2232*	*2247*	*2264*	*2027*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2302*	*2267*	*2227*	*2202*	*2205*	*2224*	*2245*	*2018*	*2052*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2272*	*2206*	*2132*	*2089*	*2094*	*2128*	*2167*	*1979*	*2042*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*2030*	*1752*	*1472*	*1323*	*1340*	*1457*	*1598*	*1679*	*1962*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1990*	*1682*	*1378*	*1219*	*1238*	*1362*	*1515*	*1632*	*1949*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1968*	*1643*	*1327*	*1162*	*1182*	*1310*	*1468*	*1605*	*1941*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

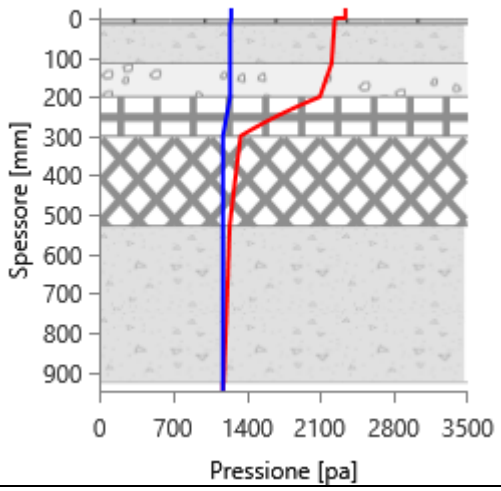
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

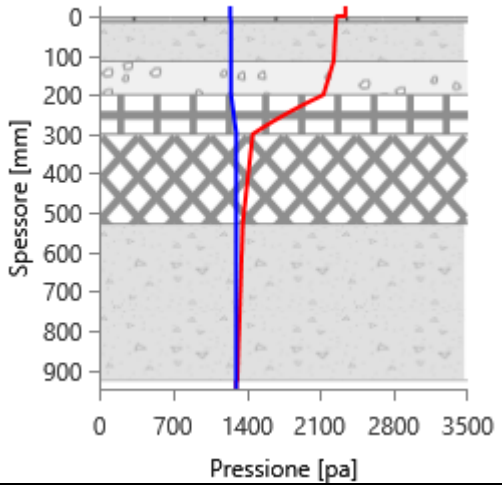
GENNAIO



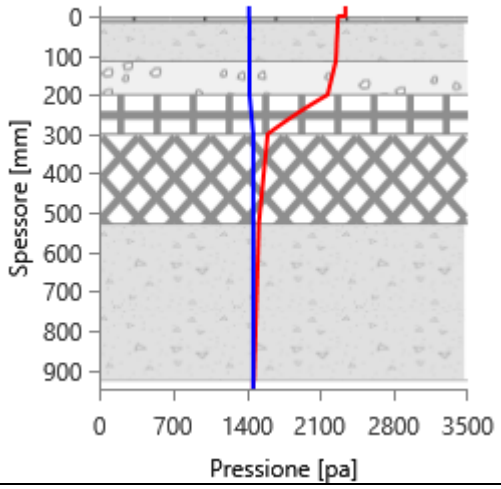
FEBBRAIO



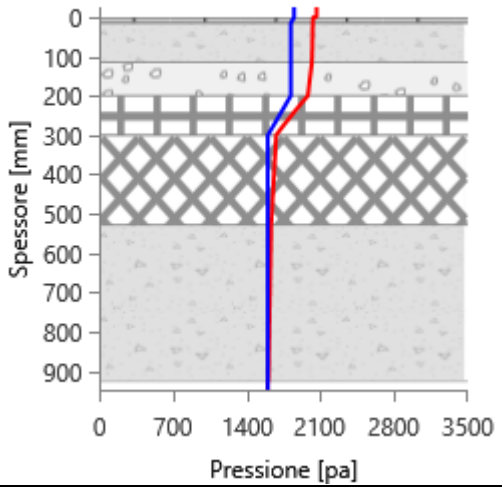
MARZO



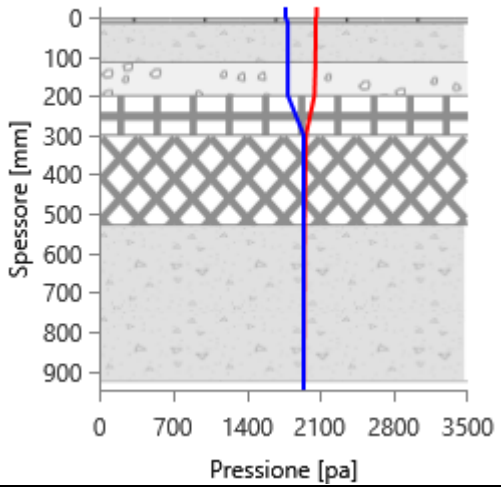
APRILE



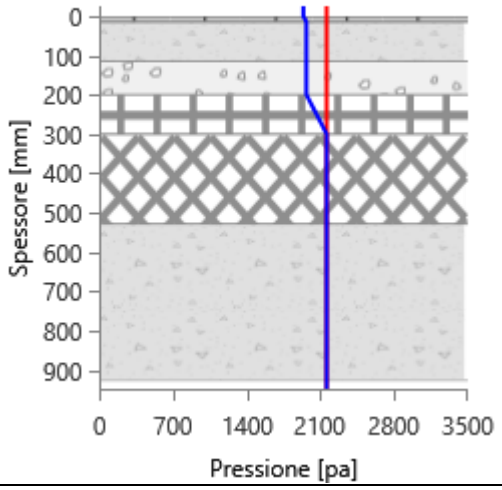
MAGGIO



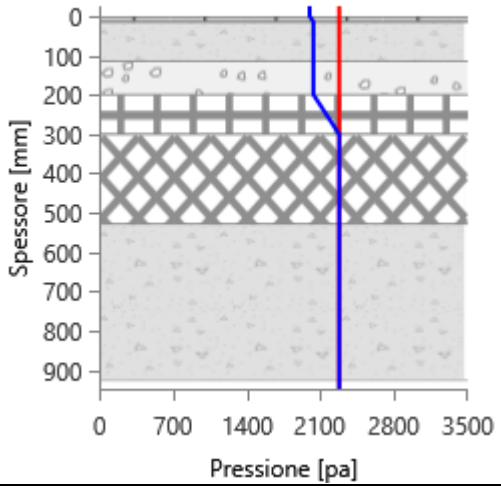
GIUGNO



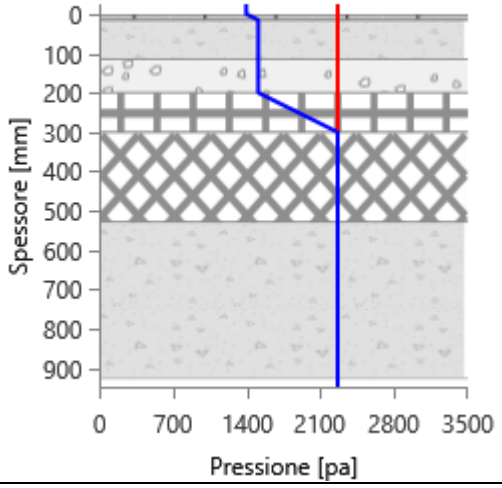
LUGLIO



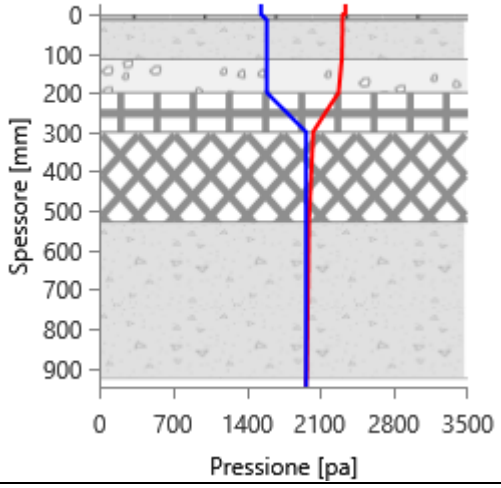
AGOSTO



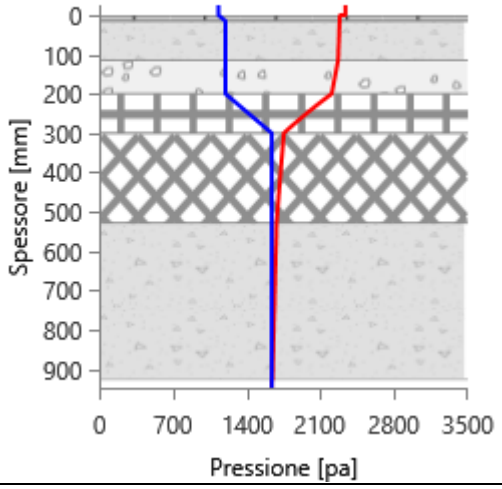
SETTEMBRE



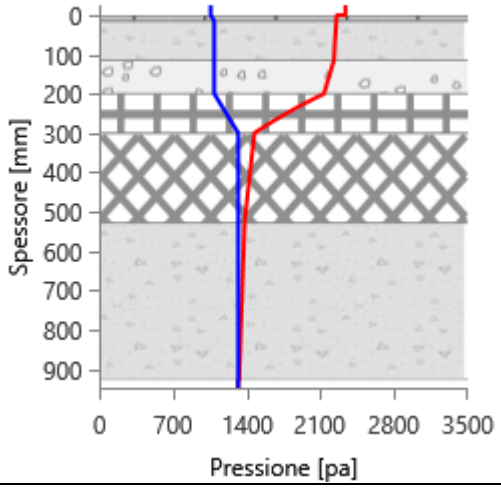
OTTOBRE



NOVEMBRE



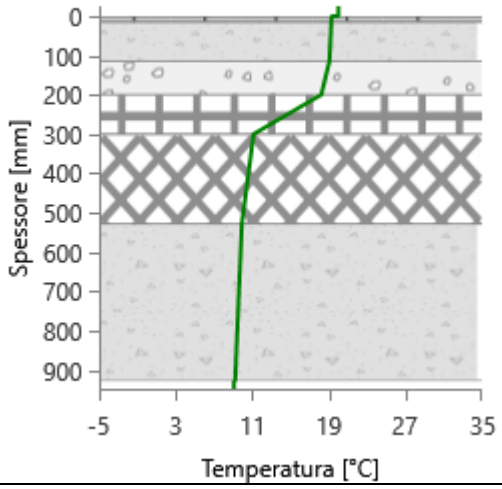
DICEMBRE



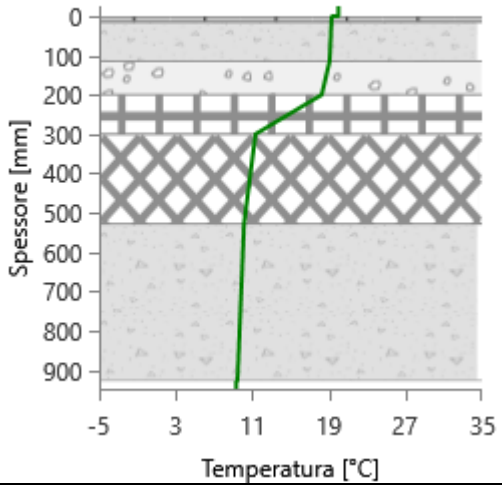
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL03 - WC_B*** **Codice:** ***P2***

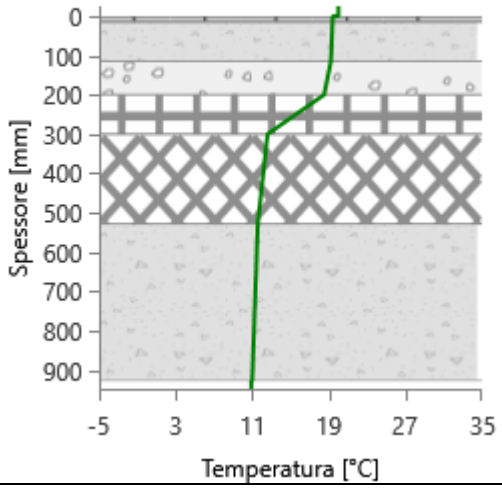
GENNAIO



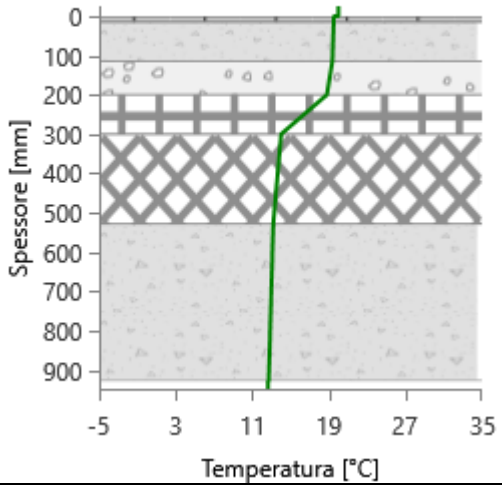
FEBBRAIO



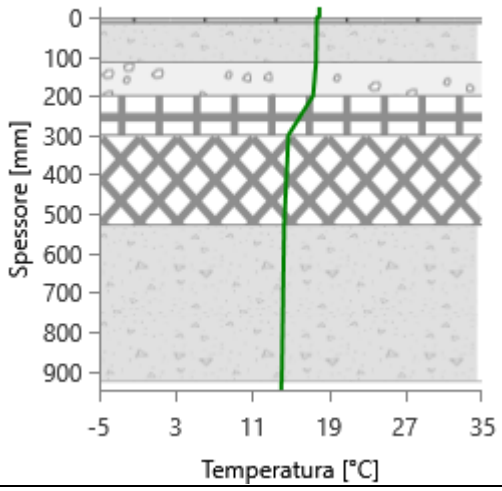
MARZO



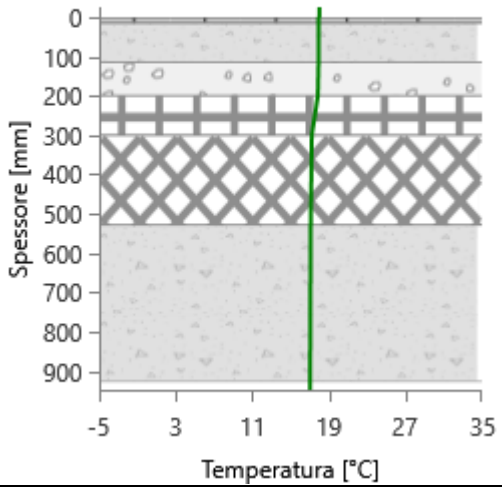
APRILE



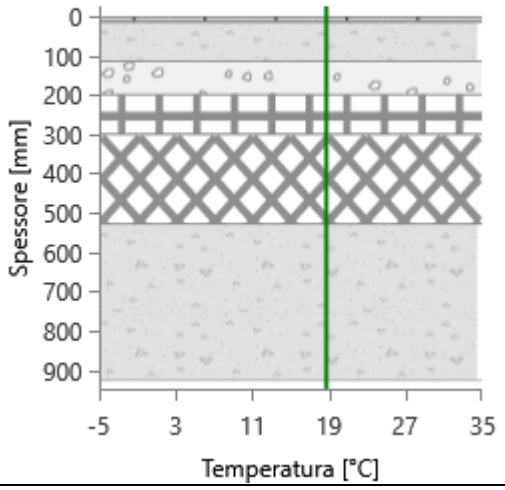
MAGGIO



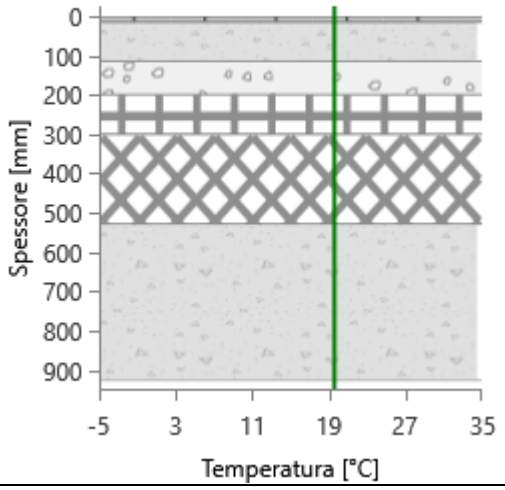
GIUGNO



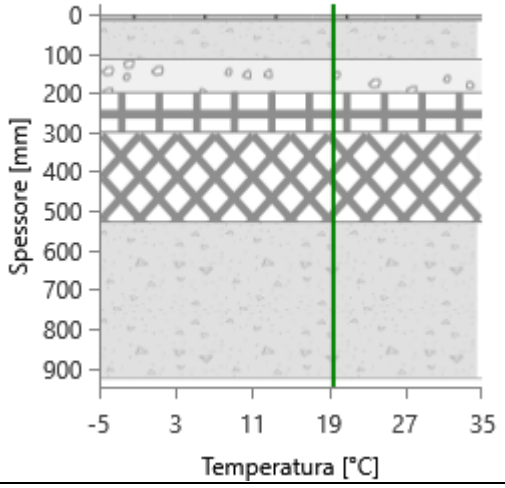
LUGLIO



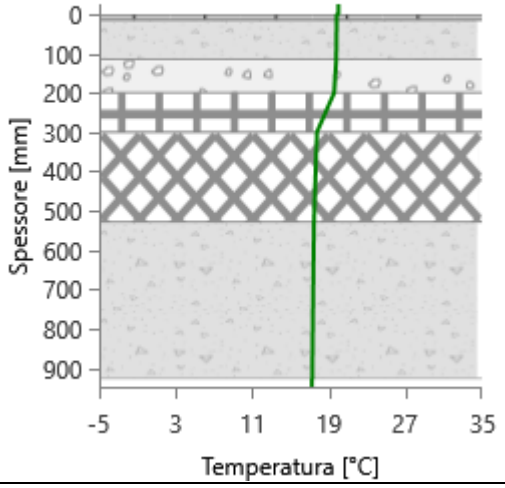
AGOSTO



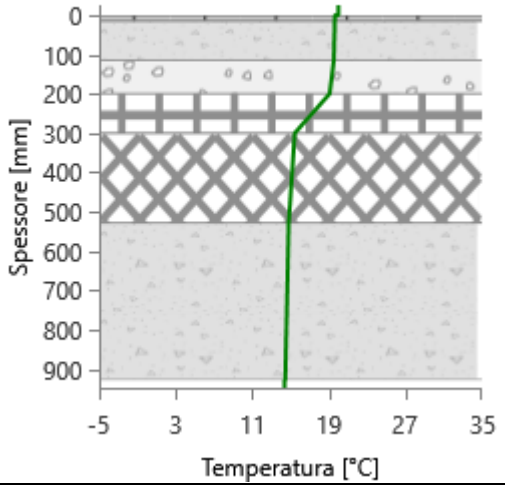
SETTEMBRE



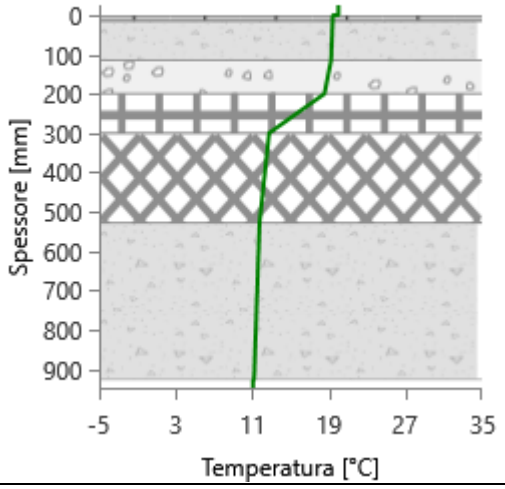
OTTOBRE



NOVEMBRE



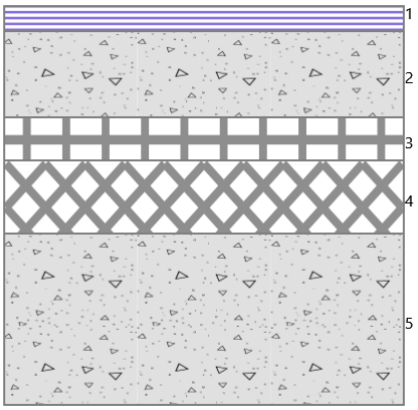
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1684***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1684***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,002***	-
Sfasamento onda termica	***-5,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*60,00*	*0,1700*	*0,353*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*200,00*	*1,4900*	*0,134*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
4	Leca CLS 1600	*168,00*	*0,5400*	*0,311*	*1600*	*1,00*	*8*
5	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

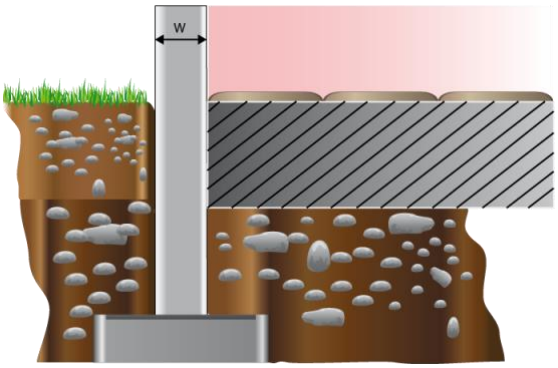
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL08 - Corridor_B **Codice:** ***P3***

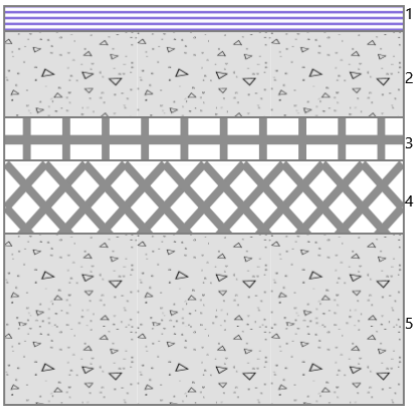
Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1684***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1684***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,002***	-
Sfasamento onda termica	***-5,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*60,00*	*0,1700*	*0,353*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*200,00*	*1,4900*	*0,134*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
4	Leca CLS 1600	*168,00*	*0,5400*	*0,311*	*1600*	*1,00*	*8*
5	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

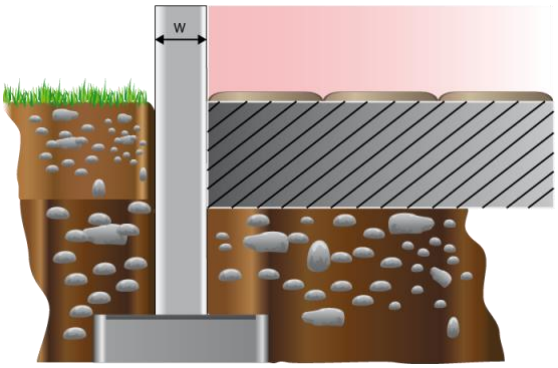
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL08 - Corridor_B **Codice:** ***P3***

Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,2***	***1535***	***1964***	***16,9***	***1919***	***-0,133***
novembre	***20,0***	***14,4***	***1131***	***1637***	***12,1***	***1413***	***-0,400***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1057***	***1319***	***11,1***	***1321***	***0,003***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***1177***	***1153***	***12,7***	***1472***	***0,336***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***1253***	***1173***	***13,7***	***1567***	***0,410***
marzo	***20,0***	***10,9***	***1242***	***1301***	***13,6***	***1553***	***0,295***
aprile	***20,0***	***12,6***	***1421***	***1461***	***15,6***	***1776***	***0,409***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,2***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,4***	***48***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***45***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***50***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***10,9***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***12,6***	***61***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,0***	***14,0***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***18,0***	***17,0***	***86***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***18,7***	***18,7***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***19,6***	***19,6***	***88***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***19,5***	***19,5***	***62***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,6*	*19,1*	*18,6*	*18,3*	*18,3*	*18,5*	*18,8*	*17,4*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,5*	*18,9*	*18,3*	*17,9*	*17,9*	*18,2*	*18,6*	*17,2*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*17,7*	*15,3*	*12,5*	*10,8*	*11,0*	*12,3*	*13,8*	*14,7*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,4*	*14,8*	*11,7*	*9,9*	*10,1*	*11,6*	*13,2*	*14,3*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
5	*17,3*	*14,4*	*11,2*	*9,2*	*9,4*	*11,0*	*12,7*	*14,1*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1536*	*1132*	*1058*	*1177*	*1253*	*1243*	*1421*	*1849*	*1769*	*1938*	*1998*	*1399*
2	*1536*	*1132*	*1058*	*1177*	*1253*	*1243*	*1421*	*1849*	*1769*	*1938*	*1998*	*1399*
3	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

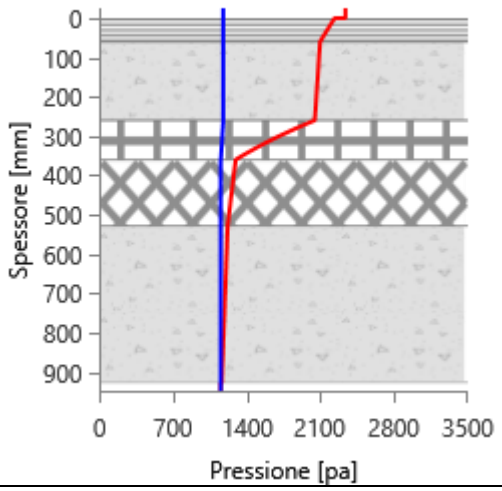
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2310*	*2284*	*2253*	*2234*	*2236*	*2251*	*2267*	*2029*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2274*	*2210*	*2138*	*2096*	*2101*	*2134*	*2172*	*1982*	*2043*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2260*	*2182*	*2096*	*2045*	*2052*	*2091*	*2136*	*1964*	*2038*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2019*	*1733*	*1447*	*1294*	*1313*	*1431*	*1576*	*1666*	*1959*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*1990*	*1682*	*1378*	*1219*	*1238*	*1362*	*1514*	*1632*	*1949*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1968*	*1643*	*1327*	*1162*	*1182*	*1310*	*1468*	*1605*	*1941*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

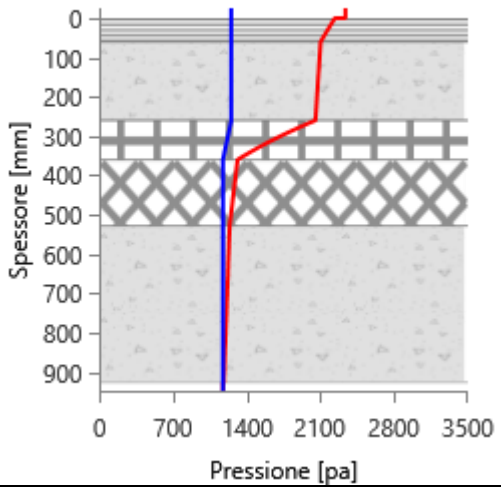
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

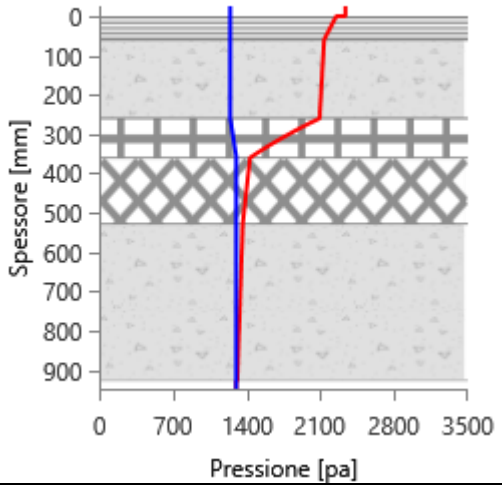
GENNAIO



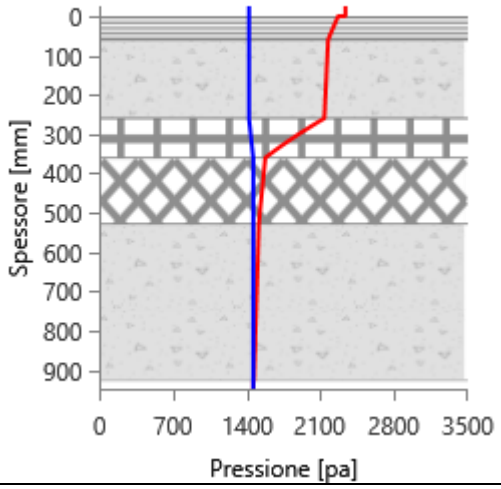
FEBBRAIO



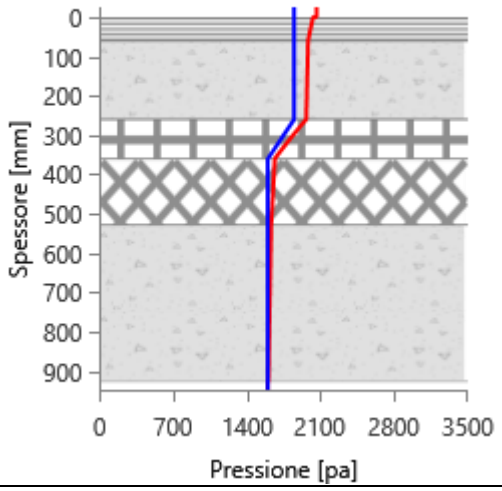
MARZO



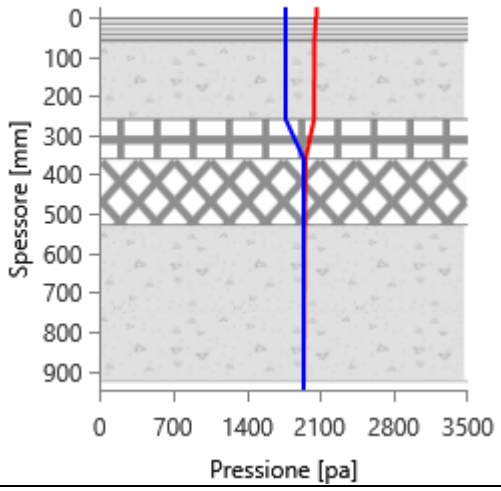
APRILE



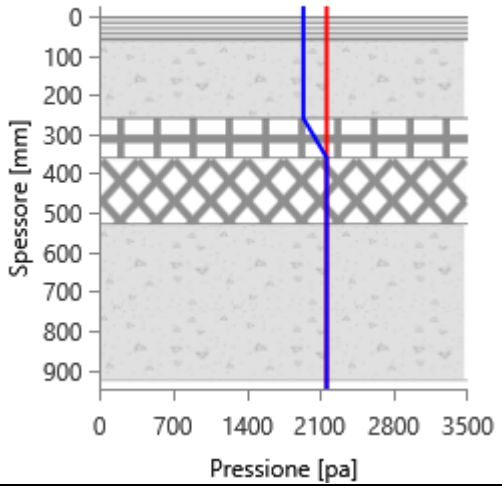
MAGGIO



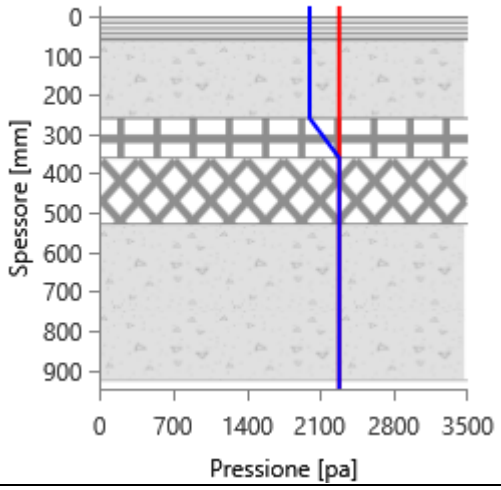
GIUGNO



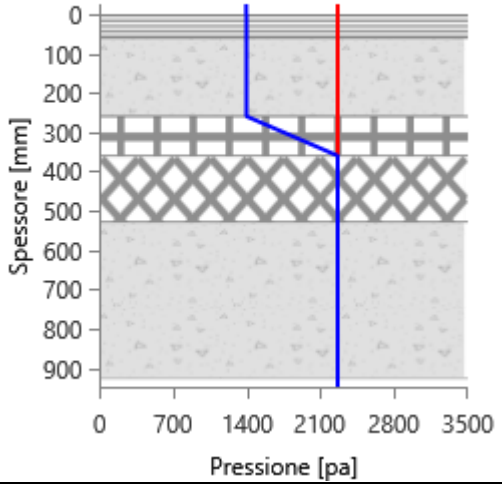
LUGLIO



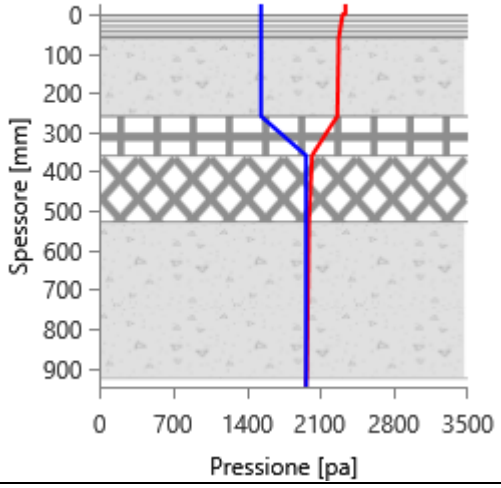
AGOSTO



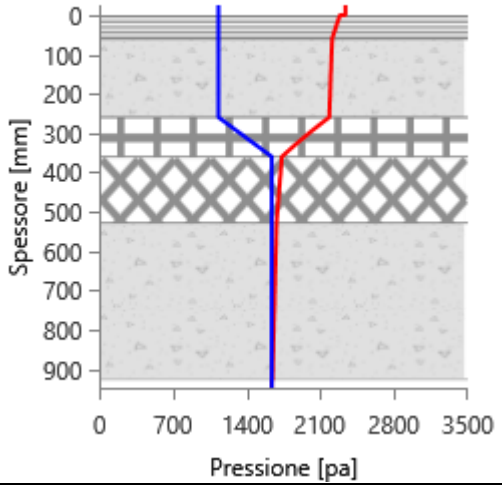
SETTEMBRE



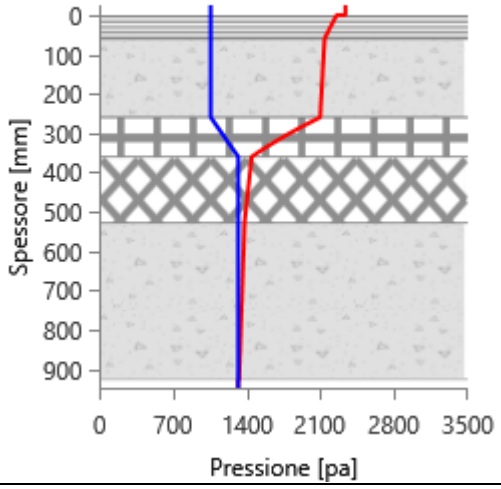
OTTOBRE



NOVEMBRE



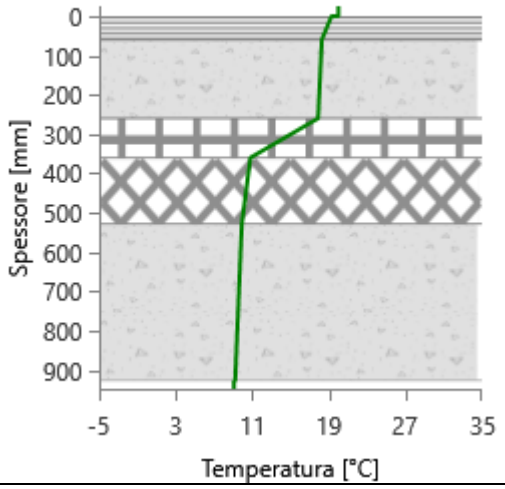
DICEMBRE



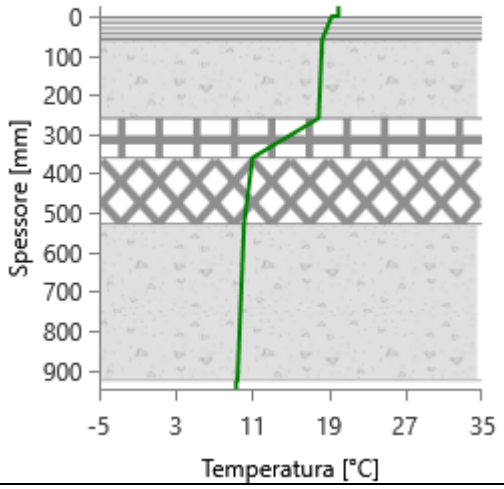
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor_B*** **Codice:** ***P3***

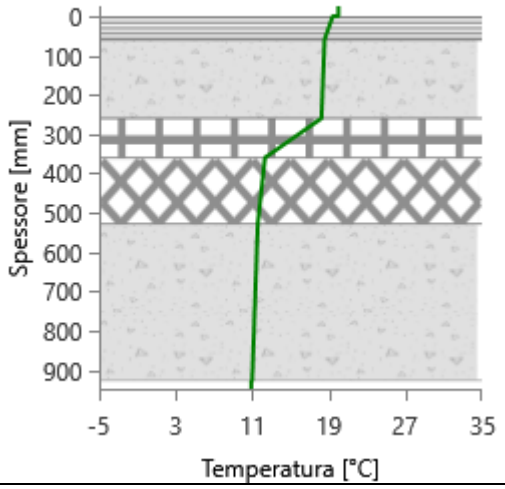
GENNAIO



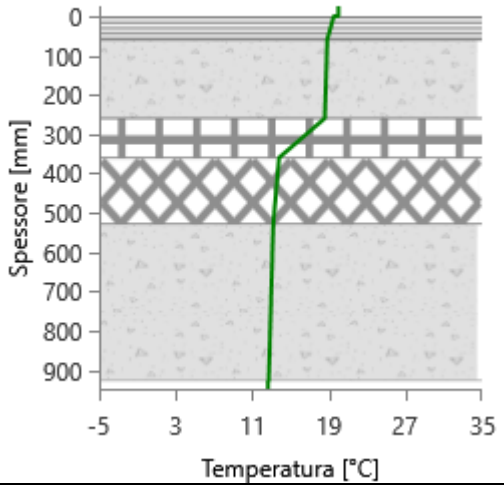
FEBBRAIO



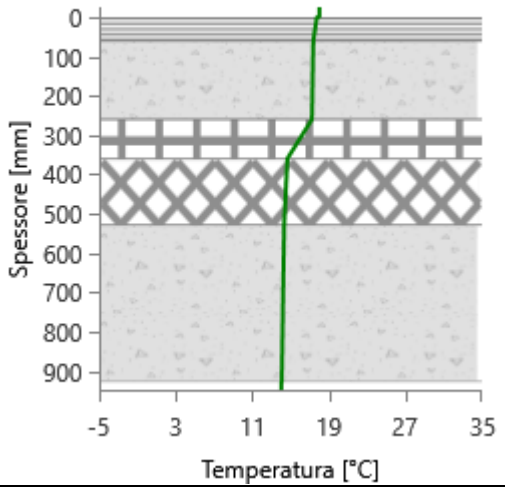
MARZO



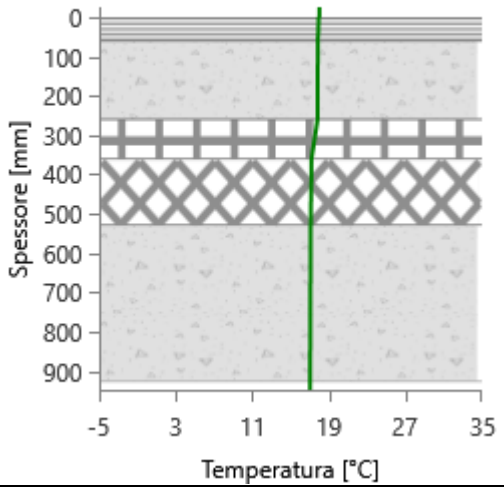
APRILE



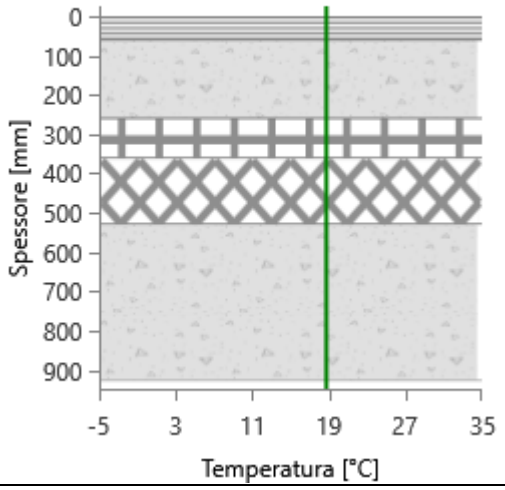
MAGGIO



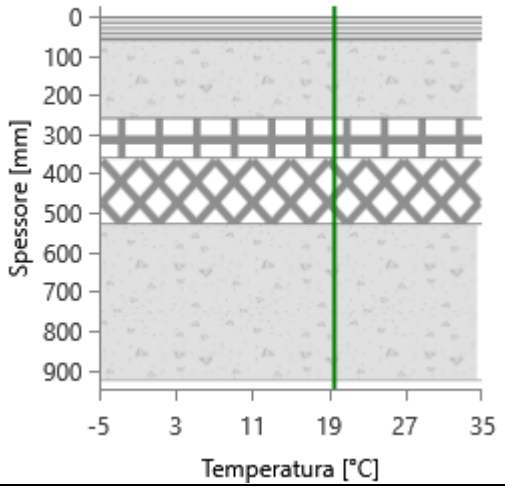
GIUGNO



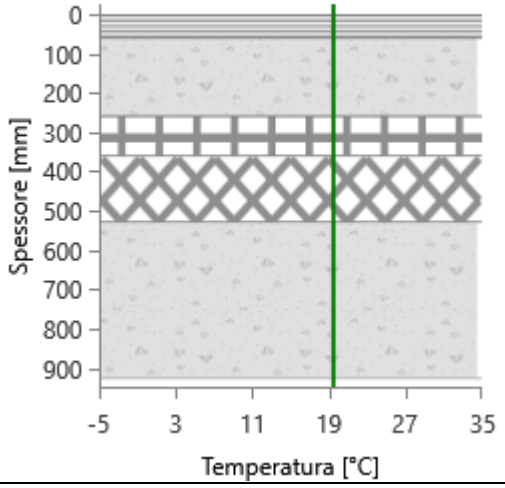
LUGLIO



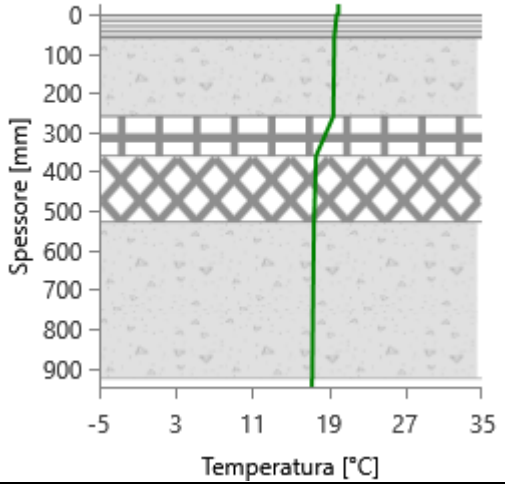
AGOSTO



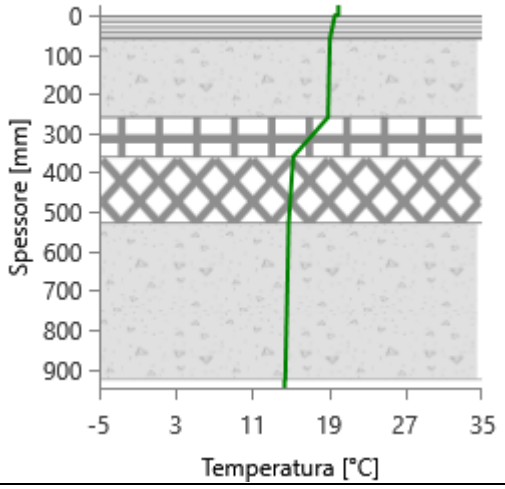
SETTEMBRE



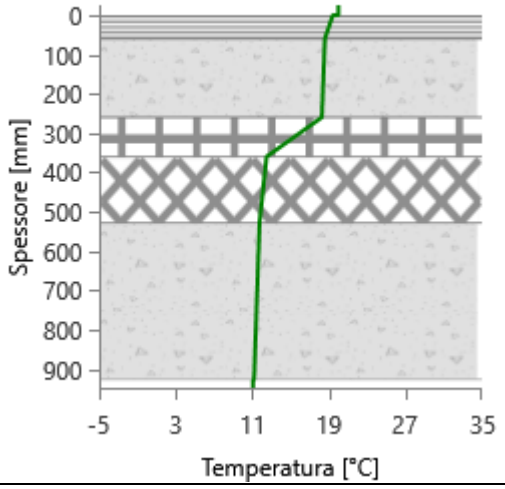
OTTOBRE



NOVEMBRE



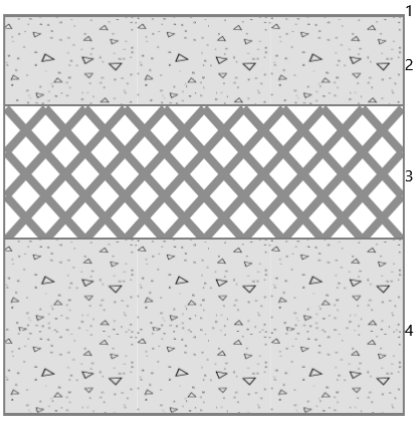
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

Trasmittanza termica	***0,862***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,294***	W/m^{2}K
Spessore	***904***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,933***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1806***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1806***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,003***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,012***	-
Sfasamento onda termica	***-4,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*3,00*	*0,1700*	*0,018*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*201,00*	*1,4900*	*0,135*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Leca CLS 1600	*300,00*	*0,5400*	*0,556*	*1600*	*1,00*	*8*
4	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

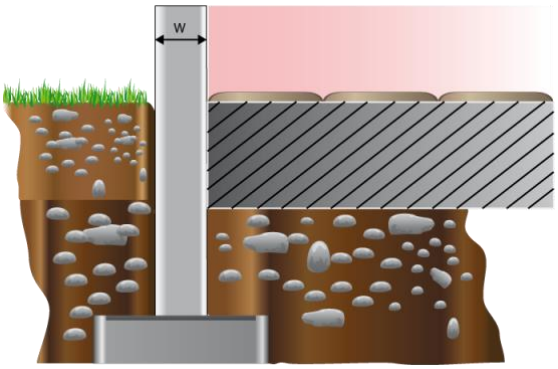
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL01 - ZNR_B **Codice:** ***P4***

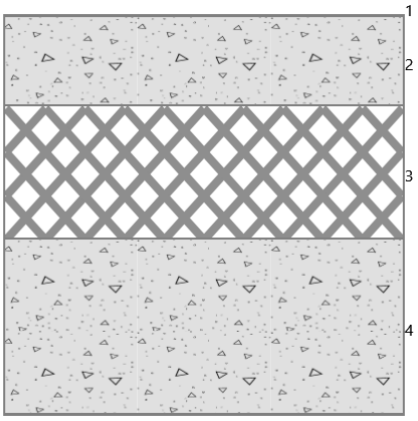
Area del pavimento	***1500,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento	***300,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne	***446***	mm
Conduttività termica del terreno	***2,00***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

Trasmittanza termica	***0,862***	W/m^{2}K
Trasmittanza controterra	***0,294***	W/m^{2}K
Spessore	***904***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,933***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1806***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***1806***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,003***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,012***	-
Sfasamento onda termica	***-4,3***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*3,00*	*0,1700*	*0,018*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*201,00*	*1,4900*	*0,135*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Leca CLS 1600	*300,00*	*0,5400*	*0,556*	*1600*	*1,00*	*8*
4	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

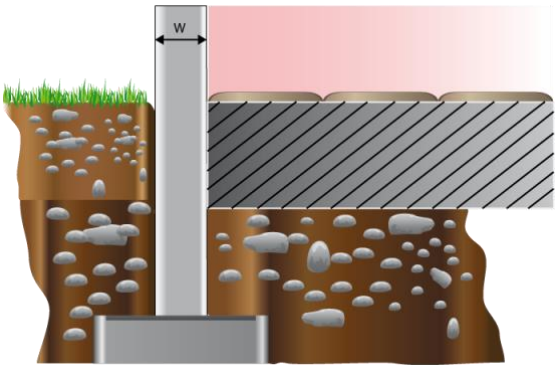
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL01 - ZNR_B **Codice:** ***P4***

Area del pavimento	***1500,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento	***300,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne	***446***	mm
Conduttività termica del terreno	***2,00***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,798***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,2***	***1535***	***1964***	***16,9***	***1919***	***-0,133***
novembre	***20,0***	***14,4***	***1131***	***1637***	***12,1***	***1413***	***-0,400***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1057***	***1319***	***11,1***	***1321***	***0,003***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***1177***	***1153***	***12,7***	***1472***	***0,336***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***1253***	***1173***	***13,7***	***1567***	***0,410***
marzo	***20,0***	***10,9***	***1242***	***1301***	***13,6***	***1553***	***0,295***
aprile	***20,0***	***12,6***	***1421***	***1461***	***15,6***	***1776***	***0,409***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,2***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,4***	***48***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***45***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***50***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***10,9***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***12,6***	***61***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,0***	***14,0***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***18,0***	***17,0***	***86***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***18,7***	***18,7***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***19,6***	***19,6***	***88***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***19,5***	***19,5***	***62***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,4*	*18,9*	*18,2*	*17,8*	*17,8*	*18,2*	*18,5*	*17,2*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,4*	*18,8*	*18,1*	*17,6*	*17,7*	*18,0*	*18,4*	*17,1*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,1*	*18,2*	*17,1*	*16,5*	*16,5*	*17,0*	*17,6*	*16,7*	*17,7*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*17,9*	*15,7*	*13,1*	*11,6*	*11,8*	*13,0*	*14,3*	*14,9*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,3*	*14,6*	*11,4*	*9,4*	*9,7*	*11,2*	*12,9*	*14,2*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1835*	*1485*	*1240*	*1161*	*1197*	*1284*	*1449*	*1675*	*1888*	*2092*	*2192*	*2002*
2	*1864*	*1518*	*1257*	*1159*	*1192*	*1287*	*1451*	*1659*	*1899*	*2107*	*2210*	*2059*
3	*1868*	*1524*	*1260*	*1159*	*1191*	*1288*	*1452*	*1656*	*1901*	*2109*	*2214*	*2068*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

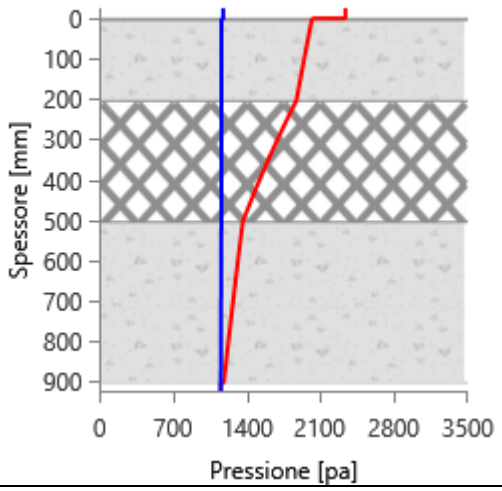
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2257*	*2178*	*2089*	*2037*	*2043*	*2084*	*2130*	*1961*	*2037*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2252*	*2167*	*2073*	*2017*	*2024*	*2067*	*2116*	*1954*	*2036*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2210*	*2086*	*1949*	*1871*	*1880*	*1941*	*2012*	*1901*	*2022*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2044*	*1778*	*1507*	*1362*	*1379*	*1492*	*1630*	*1697*	*1967*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*1976*	*1656*	*1344*	*1181*	*1200*	*1327*	*1484*	*1614*	*1944*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

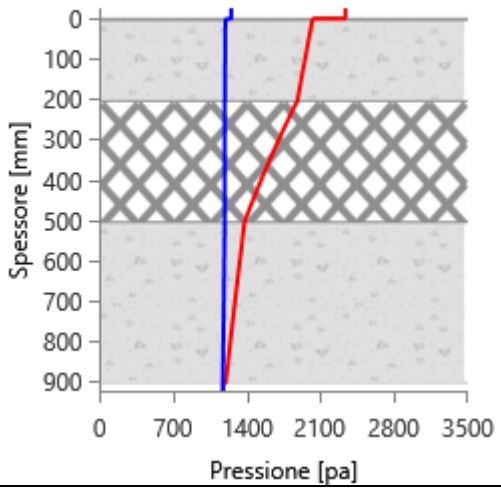
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

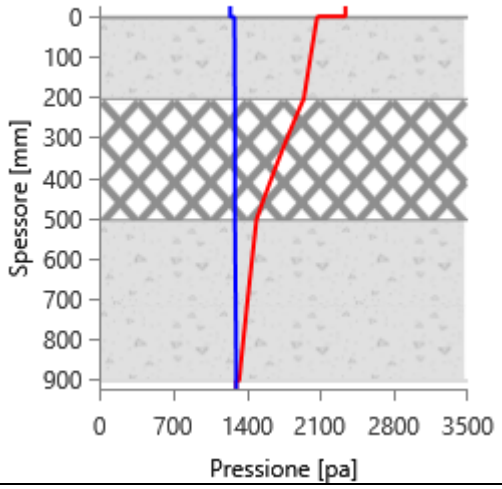
GENNAIO



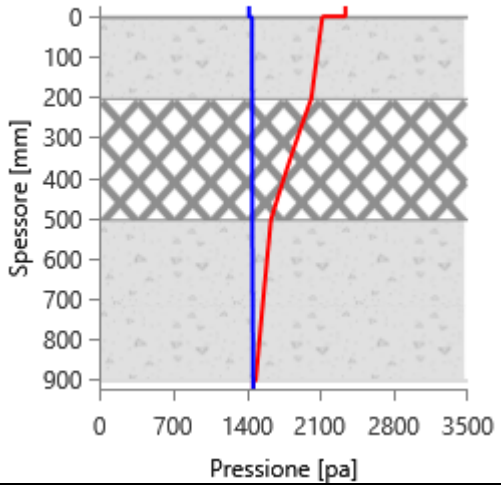
FEBBRAIO



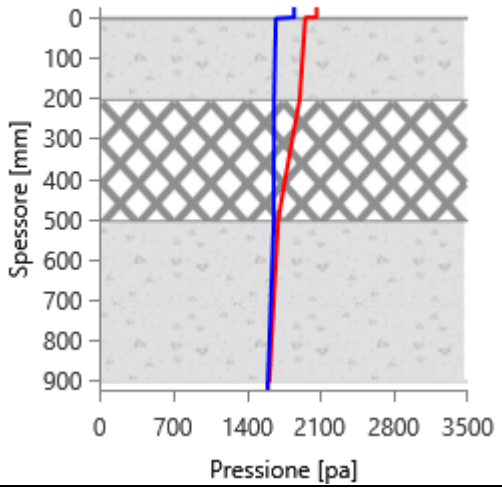
MARZO



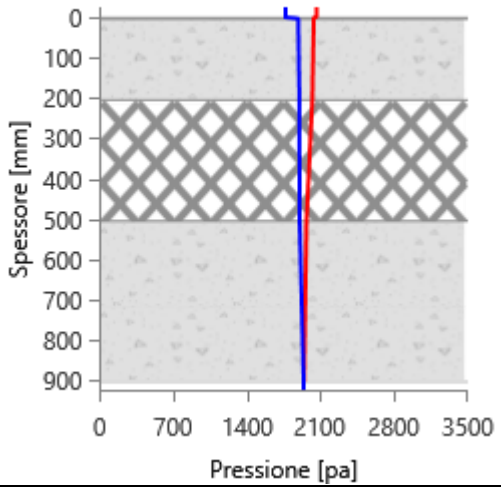
APRILE



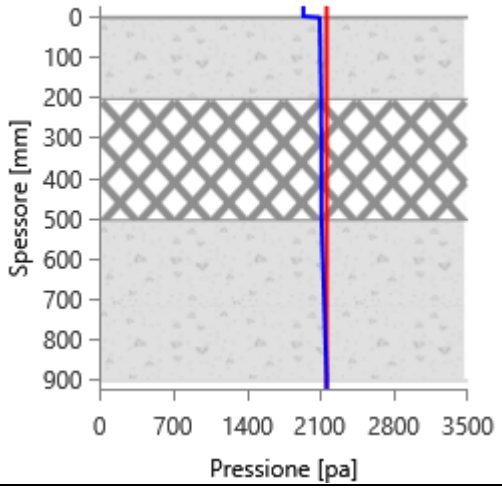
MAGGIO



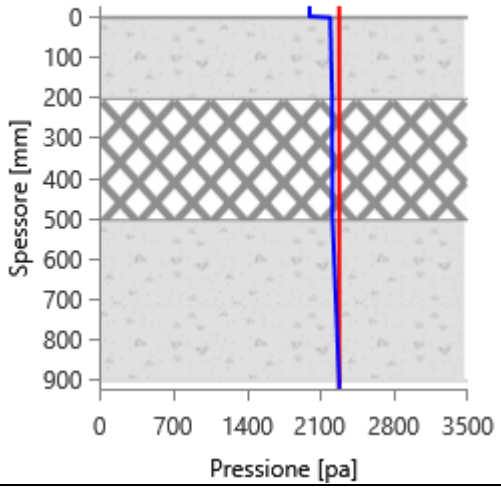
GIUGNO



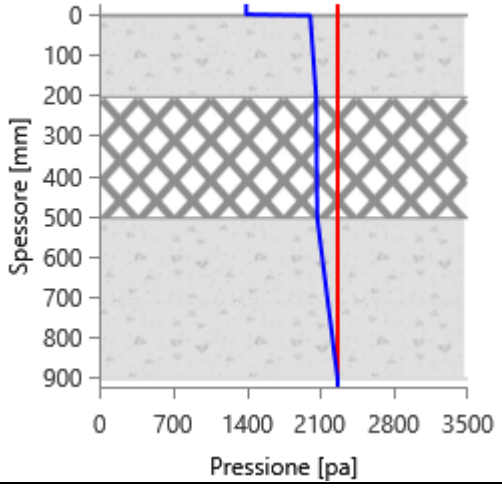
LUGLIO



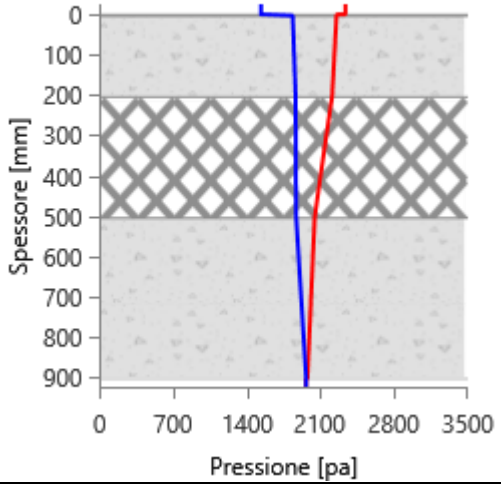
AGOSTO



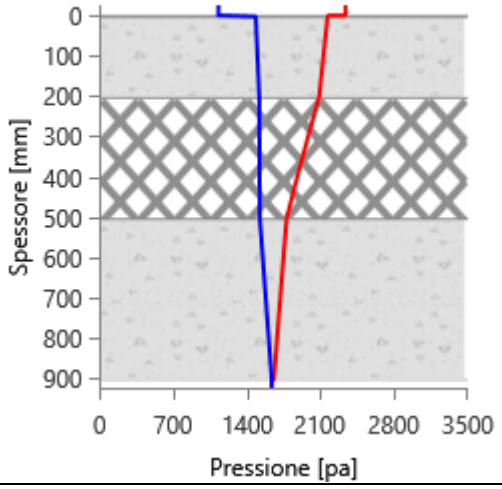
SETTEMBRE



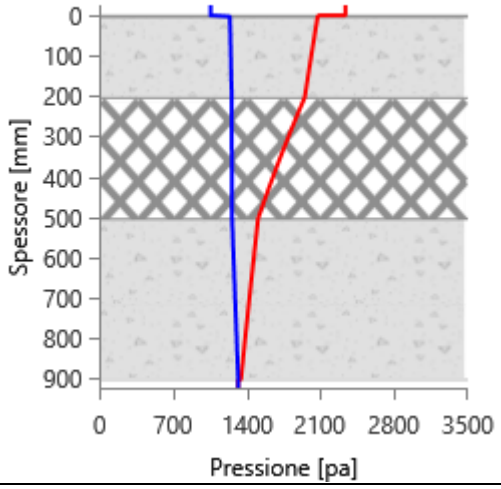
OTTOBRE



NOVEMBRE



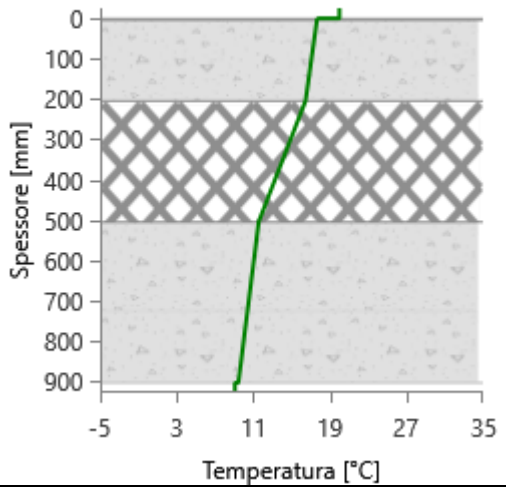
DICEMBRE



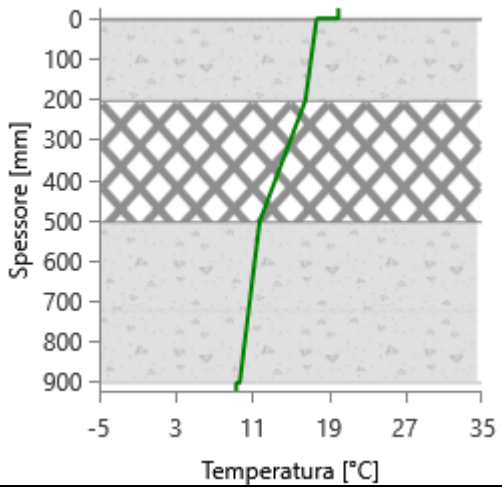
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL01 - ZNR_B*** **Codice:** ***P4***

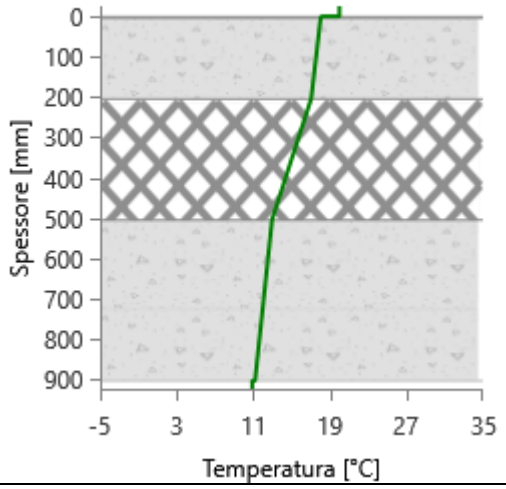
GENNAIO



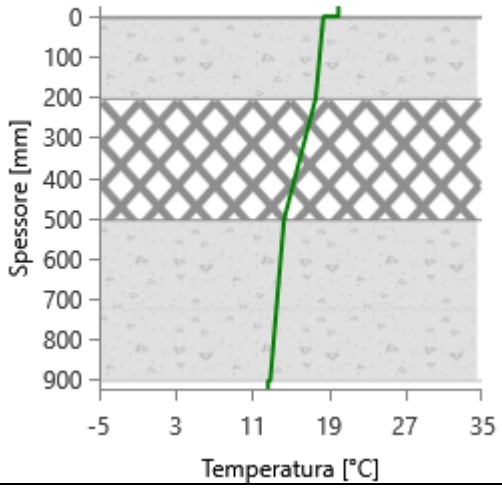
FEBBRAIO



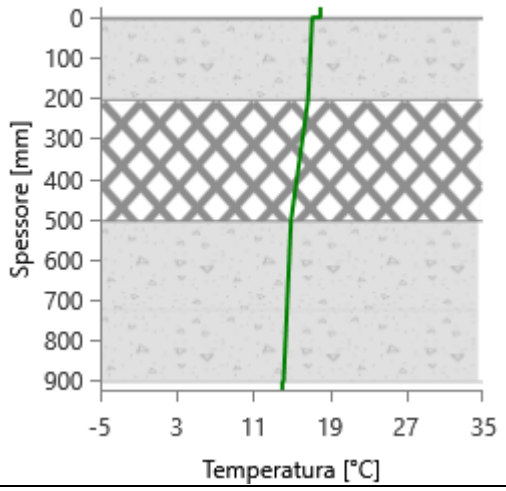
MARZO



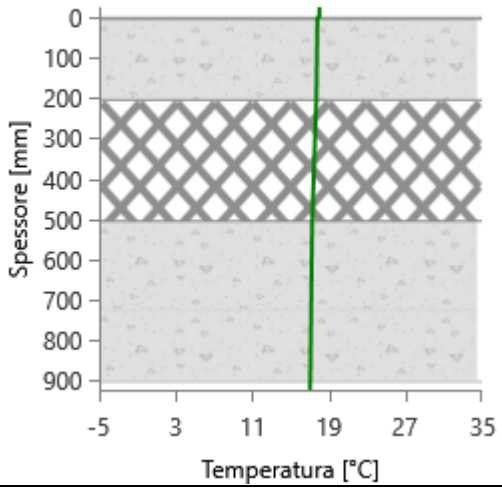
APRILE



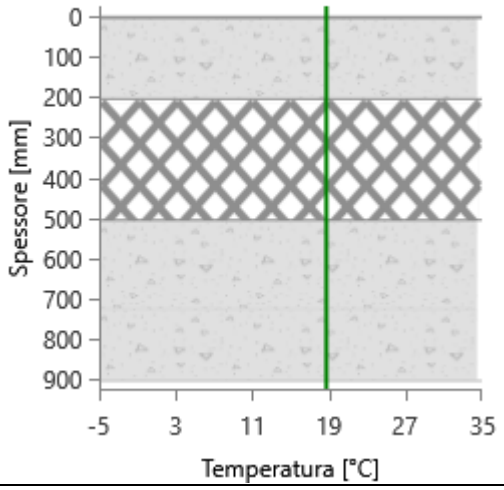
MAGGIO



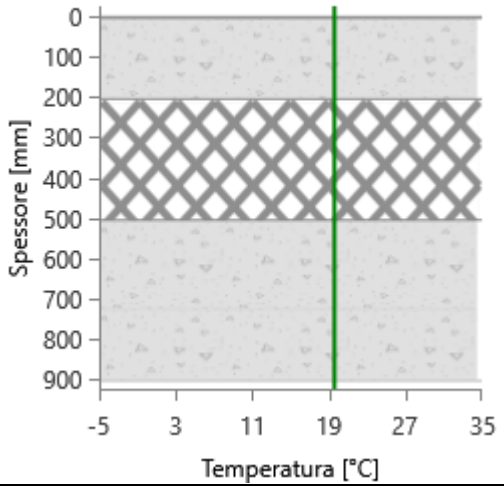
GIUGNO



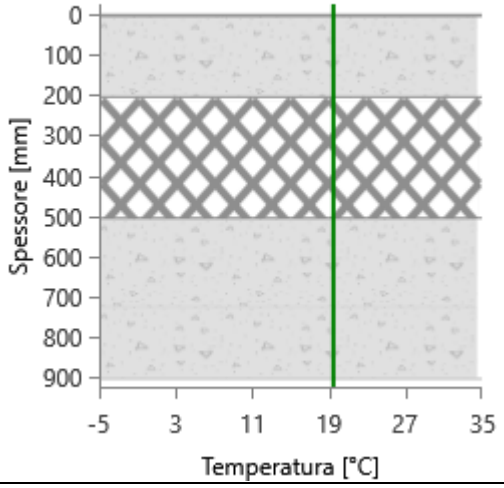
LUGLIO



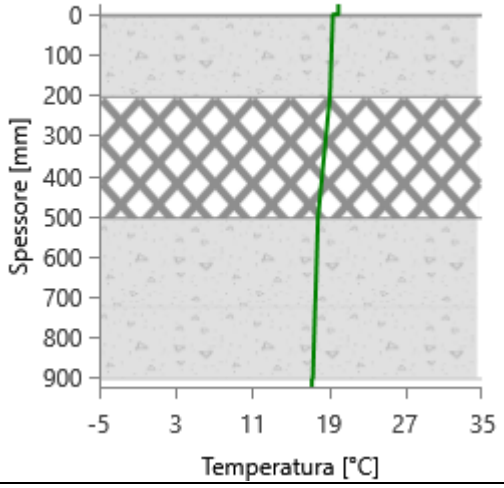
AGOSTO



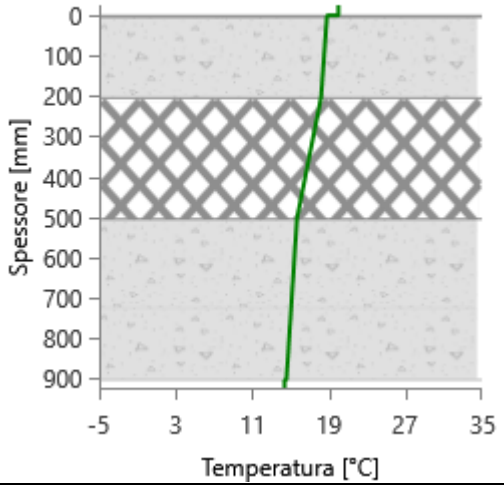
SETTEMBRE



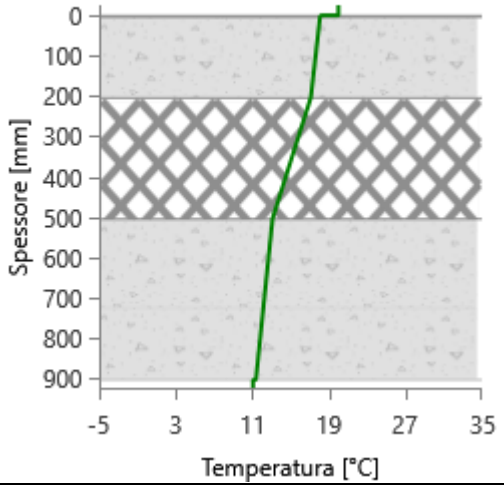
OTTOBRE



NOVEMBRE



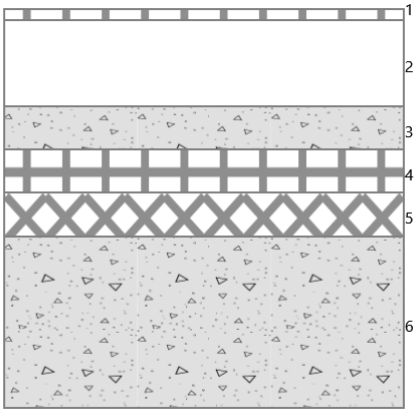
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

Trasmittanza termica	***0,291***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,163***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1314***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1314***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-14,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	GIFA Floor	*28,00*	*0,4400*	*0,064*	*1500*	*1000,00*	*30*
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	*200,00*	*0,8889*	*0,225*	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*100,00*	*0,5400*	*0,185*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

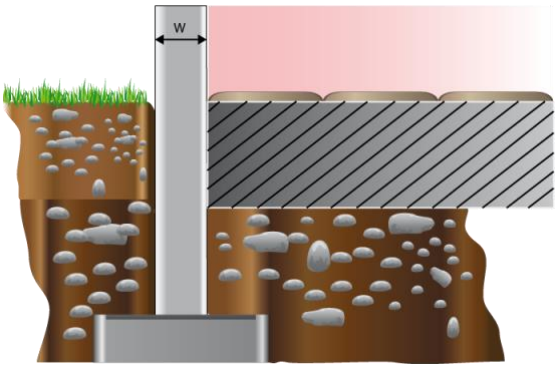
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL02 - Offices B **Codice:** ***P5***

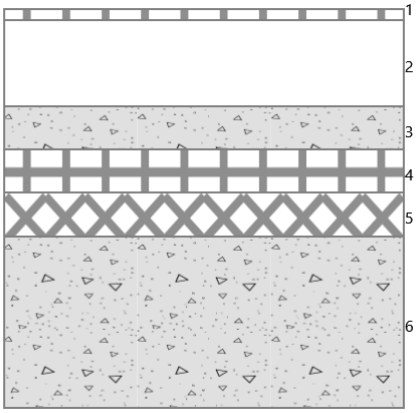
Area del pavimento		***300,00***	m^2
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

Trasmittanza termica	***0,291***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,163***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1314***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1314***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-14,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	GIFA Floor	*28,00*	*0,4400*	*0,064*	*1500*	*1000,00*	*30*
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	*200,00*	*0,8889*	*0,225*	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*100,00*	*1,4900*	*0,067*	*2200*	*0,88*	*70*
4	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
5	Leca CLS 1600	*100,00*	*0,5400*	*0,185*	*1600*	*1,00*	*8*
6	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

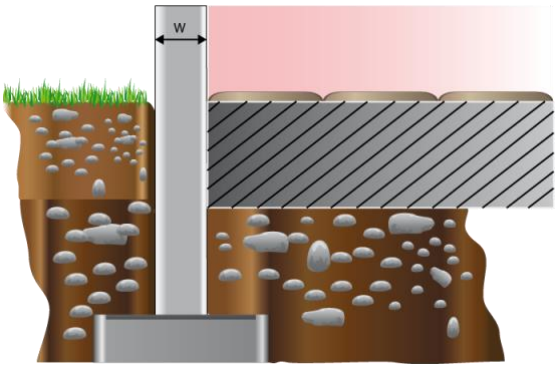
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL02 - Offices B **Codice:** ***P5***

Area del pavimento		***300,00***	m^2
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,929***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*17,2*	*1535*	*1964*	*16,9*	*1919*	*-0,133*
novembre	*20,0*	*14,4*	*1131*	*1637*	*12,1*	*1413*	*-0,400*
dicembre	*20,0*	*11,1*	*1057*	*1319*	*11,1*	*1321*	*0,003*
gennaio	*20,0*	*9,1*	*1177*	*1153*	*12,7*	*1472*	*0,336*
febbraio	*20,0*	*9,3*	*1253*	*1173*	*13,7*	*1567*	*0,410*
marzo	*20,0*	*10,9*	*1242*	*1301*	*13,6*	*1553*	*0,295*
aprile	*20,0*	*12,6*	*1421*	*1461*	*15,6*	*1776*	*0,409*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*17,2*	*66*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*14,4*	*48*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*11,1*	*45*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*9,1*	*50*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*9,3*	*54*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*10,9*	*53*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*12,6*	*61*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*18,0*	*14,0*	*90*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*18,0*	*17,0*	*86*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*18,7*	*18,7*	*90*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*19,6*	*19,6*	*88*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*19,5*	*19,5*	*62*	*100*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,8*	*19,5*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,3*	*17,6*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,6*	*19,1*	*18,6*	*18,3*	*18,4*	*18,6*	*18,9*	*17,4*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*19,5*	*19,0*	*18,5*	*18,1*	*18,2*	*18,4*	*18,7*	*17,3*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,6*	*15,1*	*12,3*	*10,5*	*10,7*	*12,1*	*13,6*	*14,6*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
5	*17,4*	*14,8*	*11,8*	*10,0*	*10,2*	*11,6*	*13,2*	*14,3*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
6	*17,3*	*14,4*	*11,2*	*9,2*	*9,4*	*11,0*	*12,7*	*14,1*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
2	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
3	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

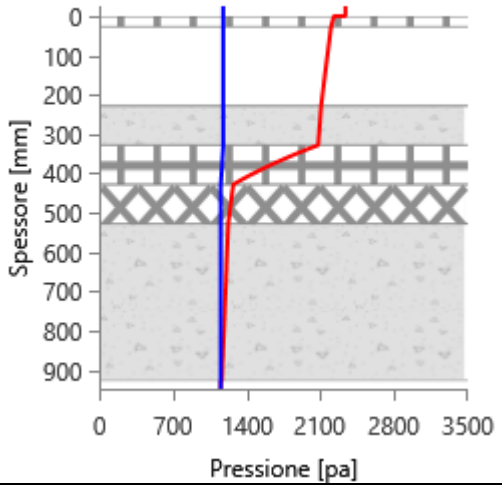
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2309*	*2280*	*2247*	*2227*	*2229*	*2245*	*2262*	*2026*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2301*	*2265*	*2224*	*2200*	*2203*	*2222*	*2243*	*2017*	*2052*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2276*	*2215*	*2146*	*2105*	*2110*	*2142*	*2178*	*1985*	*2044*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2269*	*2200*	*2123*	*2078*	*2084*	*2119*	*2159*	*1976*	*2041*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*2011*	*1718*	*1426*	*1272*	*1290*	*1410*	*1557*	*1656*	*1956*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1992*	*1686*	*1383*	*1223*	*1242*	*1366*	*1518*	*1634*	*1949*	*2159*	*2276*	*2262*
6	*1968*	*1644*	*1327*	*1163*	*1183*	*1310*	*1469*	*1605*	*1941*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

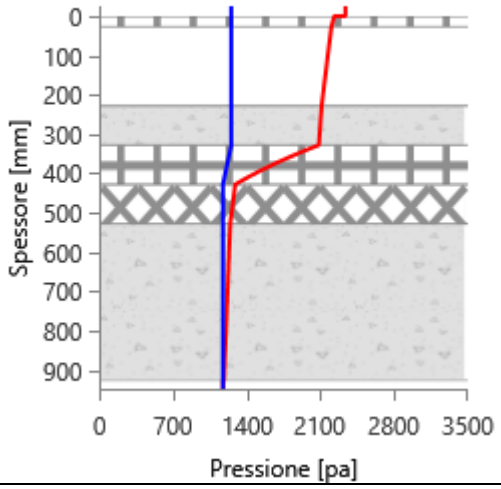
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

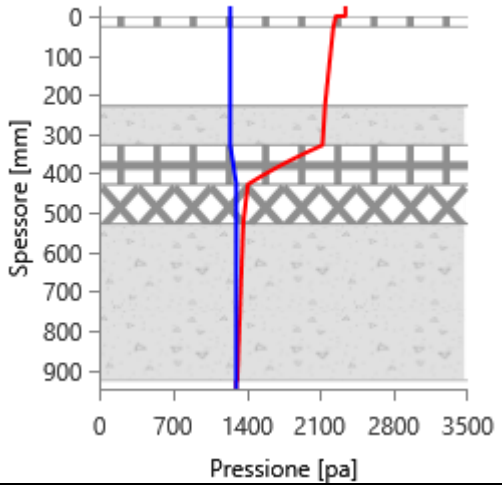
GENNAIO



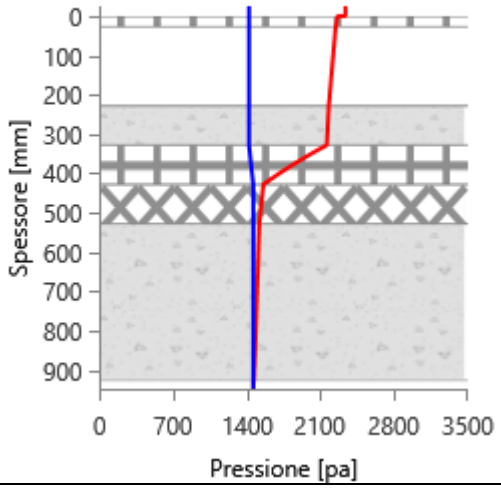
FEBBRAIO



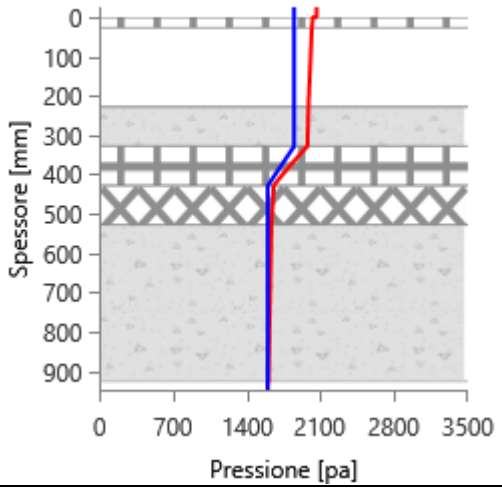
MARZO



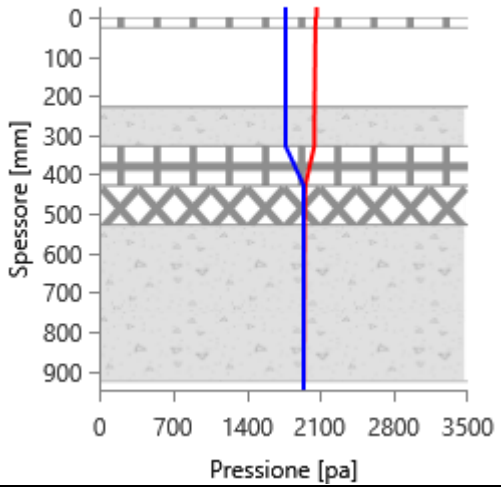
APRILE



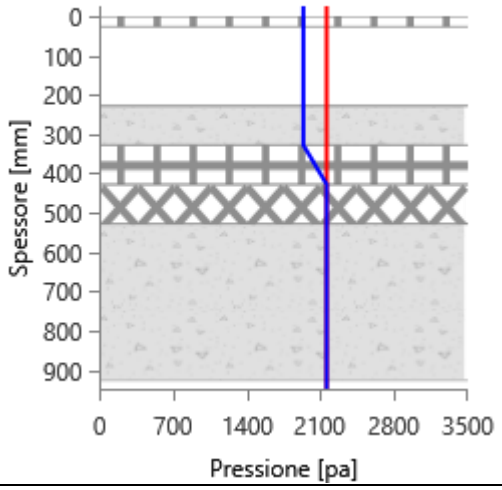
MAGGIO



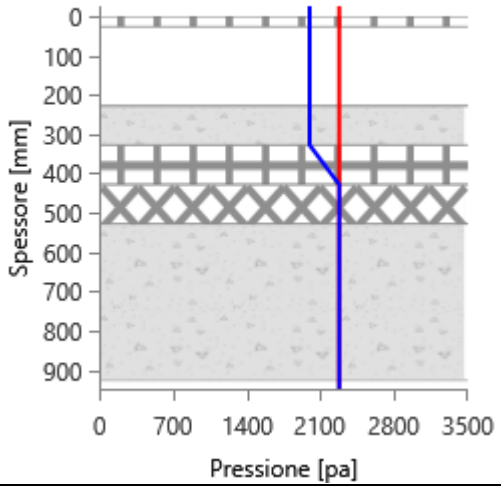
GIUGNO



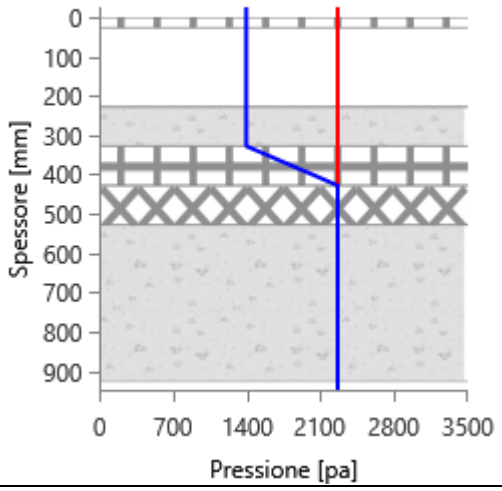
LUGLIO



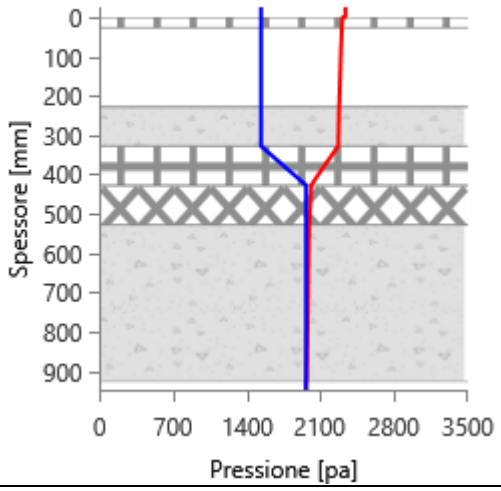
AGOSTO



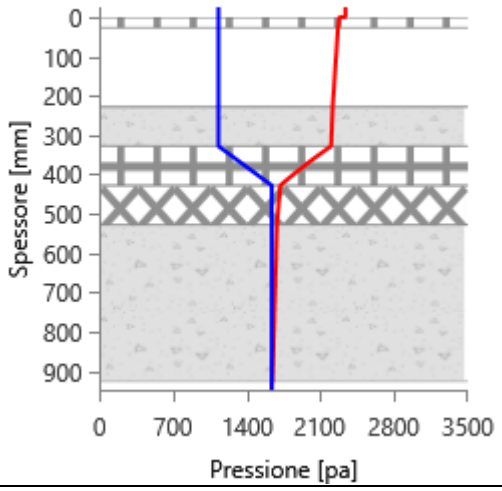
SETTEMBRE



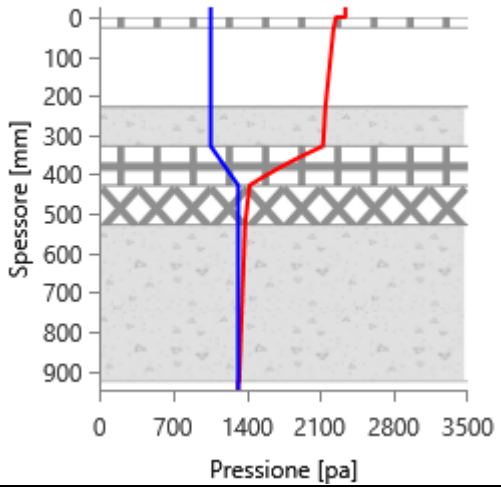
OTTOBRE



NOVEMBRE



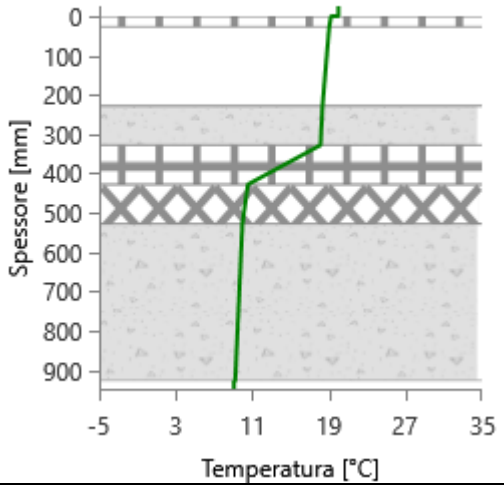
DICEMBRE



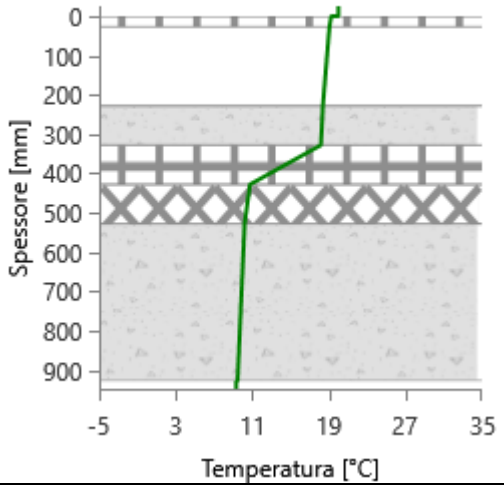
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL02 - Offices B*** **Codice:** ***P5***

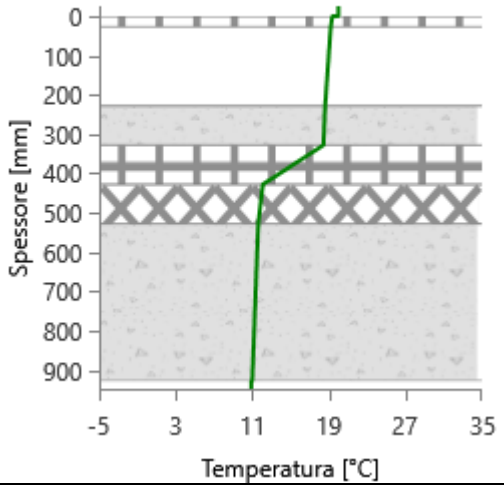
GENNAIO



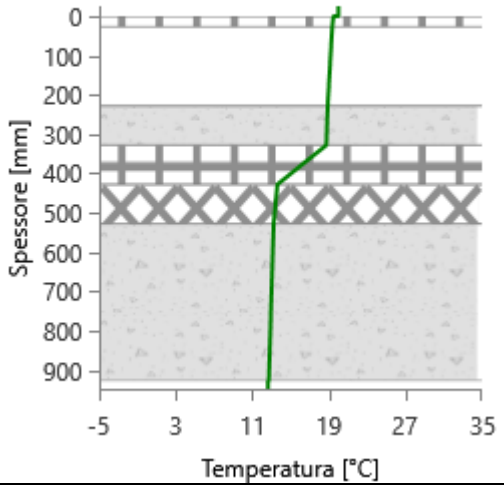
FEBBRAIO



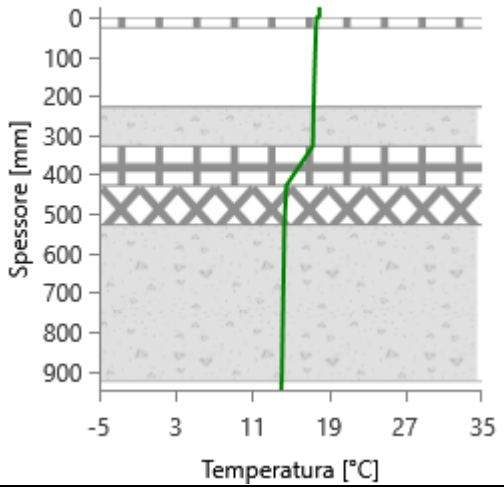
MARZO



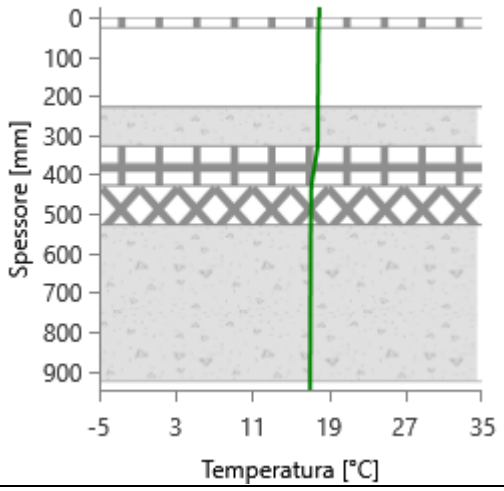
APRILE



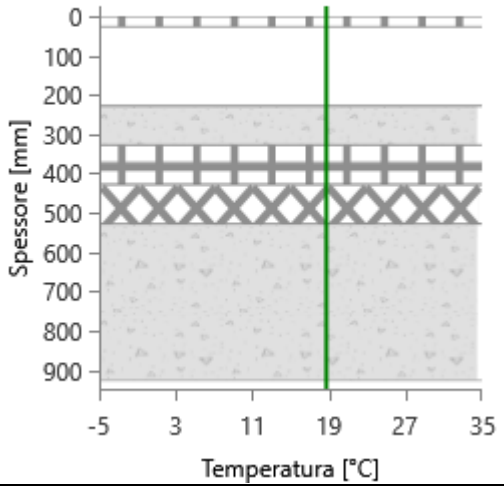
MAGGIO



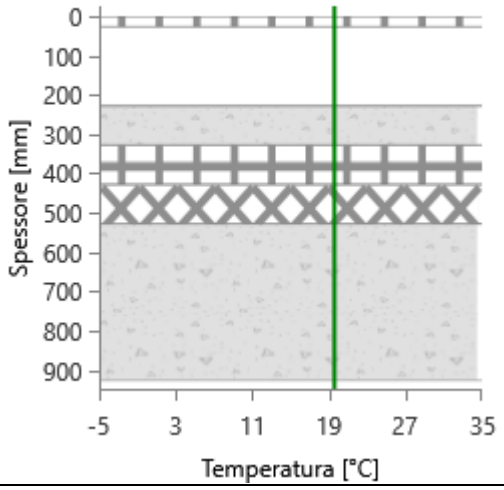
GIUGNO



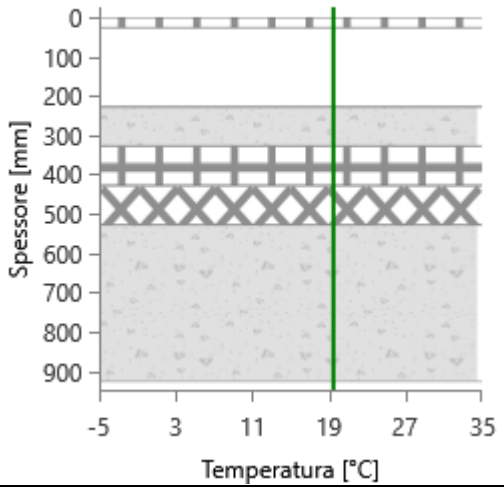
LUGLIO



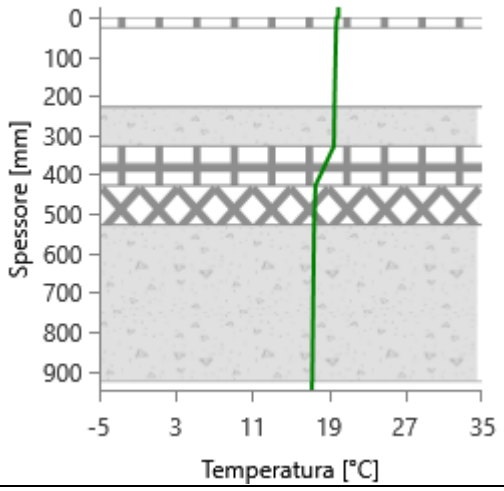
AGOSTO



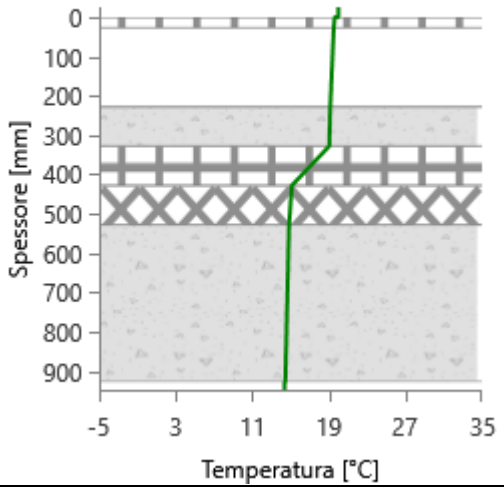
SETTEMBRE



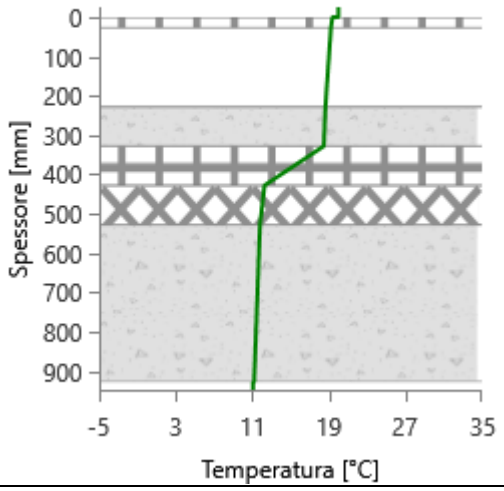
OTTOBRE



NOVEMBRE



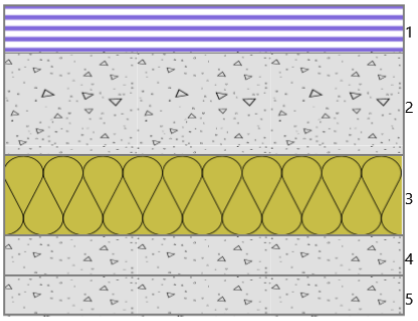
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

Trasmittanza termica	***0,267***	W/m^{2}K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***0,066***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***588***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,008***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,031***	-
Sfasamento onda termica	***-14,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	60,00	0,1700	0,353	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	128,00	1,4900	0,086	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

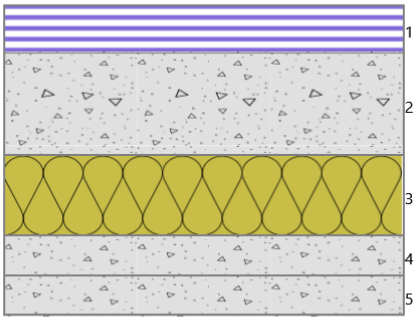
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

Trasmittanza termica	***0,267***	W/m^{2}K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***0,066***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***588***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,008***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,031***	-
Sfasamento onda termica	***-14,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	60,00	0,1700	0,353	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	128,00	1,4900	0,086	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,538***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,936***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*16,0*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,476*
novembre	*20,0*	*11,3*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,429*
dicembre	*20,0*	*8,5*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,521*
gennaio	*20,0*	*8,8*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,538*
febbraio	*20,0*	*11,0*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,393*
marzo	*20,0*	*13,5*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*0,014*
aprile	*20,0*	*15,5*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-0,050*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*16,0*	*70*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*11,3*	*59*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*8,5*	*56*	*58*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*8,8*	*58*	*61*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*11,0*	*57*	*59*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*13,5*	*53*	*53*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*15,5*	*59*	*60*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,7*	*19,7*	*72*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*22,1*	*59*	*59*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*23,3*	*61*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*23,2*	*64*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,4*	*18,7*	*18,2*	*18,3*	*18,6*	*19,0*	*19,3*	*19,7*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,3*	*18,5*	*18,0*	*18,0*	*18,4*	*18,9*	*19,2*	*19,7*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*16,3*	*12,0*	*9,4*	*9,7*	*11,7*	*14,0*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
4	*16,3*	*11,9*	*9,3*	*9,6*	*11,7*	*14,0*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
5	*16,2*	*11,9*	*9,2*	*9,6*	*11,6*	*13,9*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
Est.	*16,0*	*11,3*	*8,5*	*8,8*	*11,0*	*13,5*	*15,5*	*19,7*	*22,1*	*23,3*	*23,2*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1340*	*837*	*648*	*697*	*780*	*823*	*1062*	*1539*	*1564*	*1793*	*1883*	*1279*
2	*1339*	*835*	*646*	*695*	*779*	*822*	*1061*	*1539*	*1564*	*1793*	*1882*	*1278*
3	*1338*	*833*	*643*	*692*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*641*	*691*	*775*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

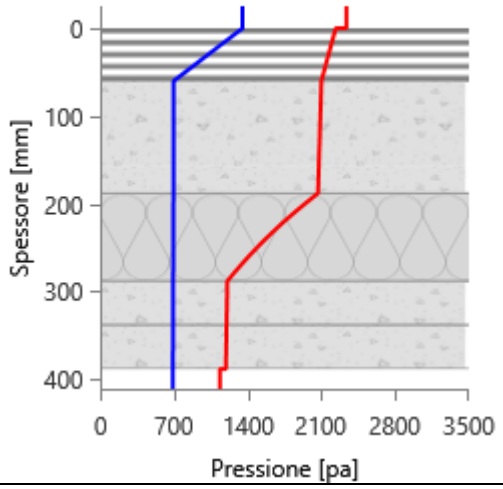
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2296*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2300*	*2258*	*2232*	*2235*	*2255*	*2277*	*2295*	*2296*	*2798*	*3093*	*3057*	*2337*
1	*2248*	*2150*	*2092*	*2099*	*2144*	*2196*	*2238*	*2296*	*2785*	*3070*	*3035*	*2337*
2	*2236*	*2124*	*2059*	*2067*	*2117*	*2176*	*2224*	*2296*	*2781*	*3065*	*3030*	*2337*
3	*1852*	*1403*	*1180*	*1206*	*1379*	*1600*	*1799*	*2296*	*2673*	*2881*	*2856*	*2337*
4	*1848*	*1396*	*1172*	*1199*	*1372*	*1595*	*1795*	*2296*	*2672*	*2880*	*2854*	*2337*
5	*1845*	*1390*	*1165*	*1192*	*1366*	*1590*	*1791*	*2296*	*2671*	*2878*	*2853*	*2337*
Est.	*1814*	*1340*	*1109*	*1136*	*1315*	*1547*	*1758*	*2296*	*2661*	*2862*	*2838*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

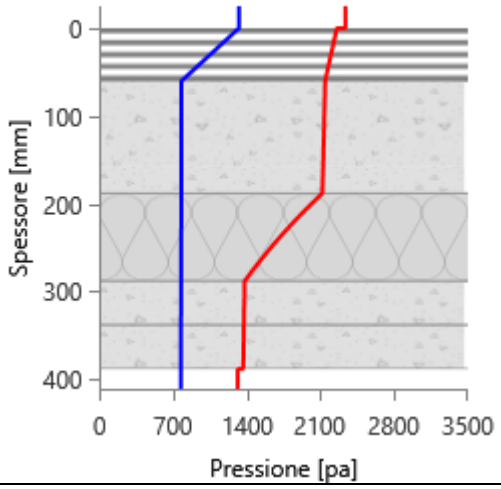
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

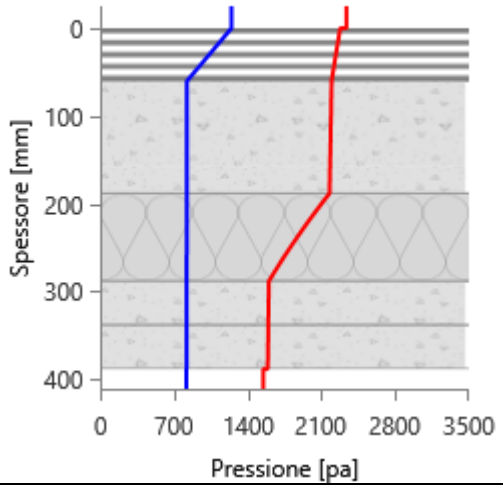
GENNAIO



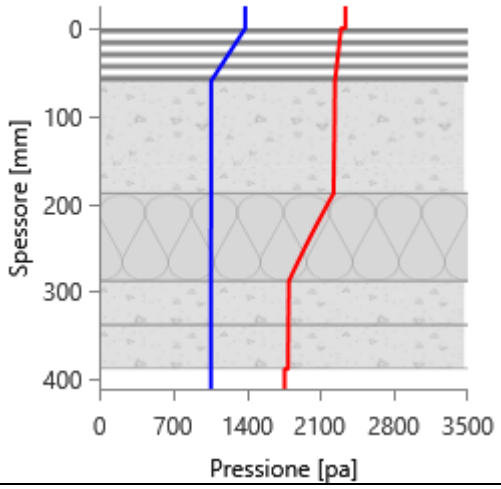
FEBBRAIO



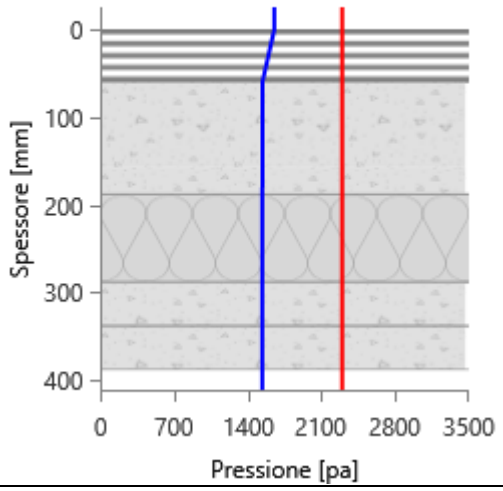
MARZO



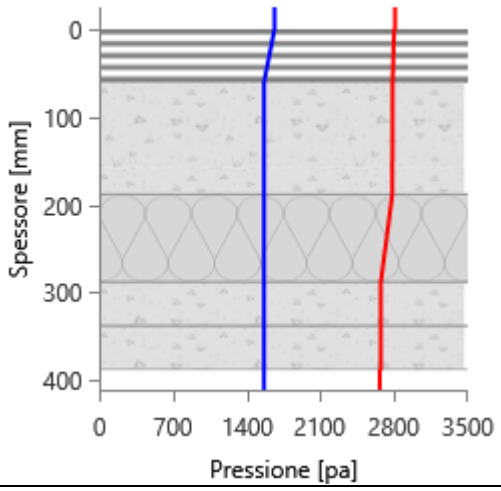
APRILE



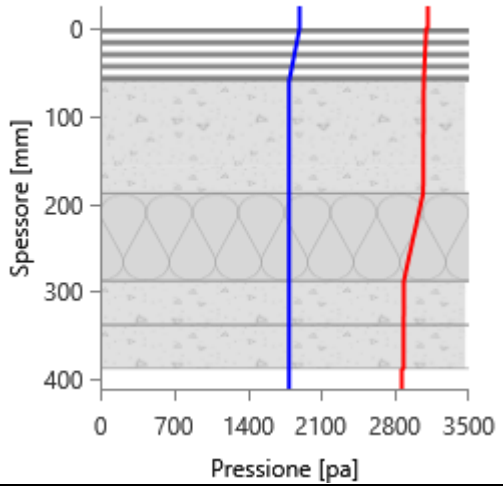
MAGGIO



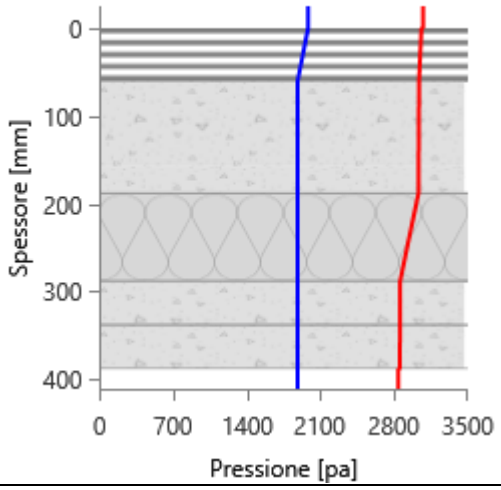
GIUGNO



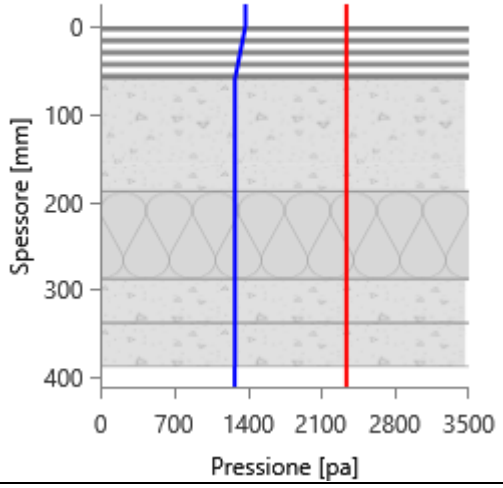
LUGLIO



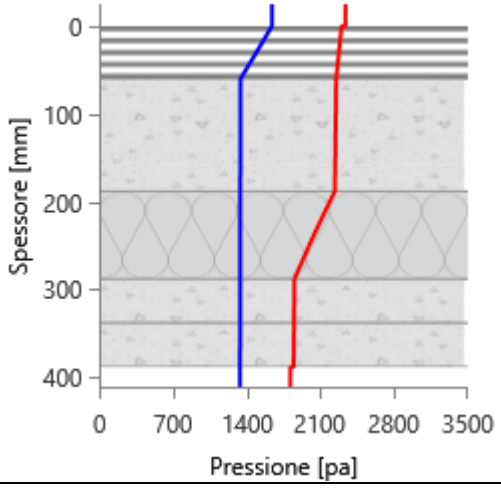
AGOSTO



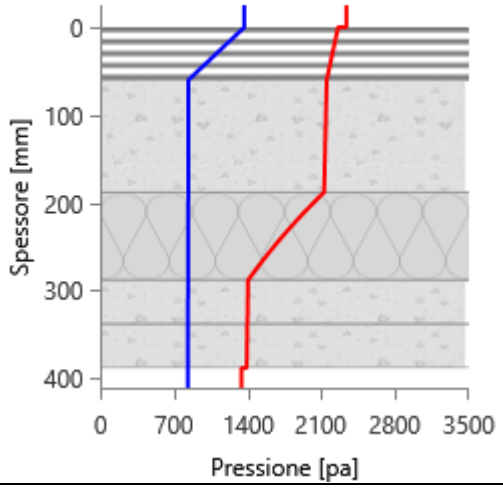
SETTEMBRE



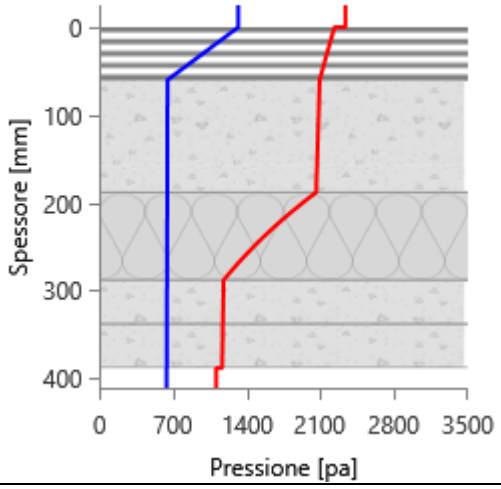
OTTOBRE



NOVEMBRE



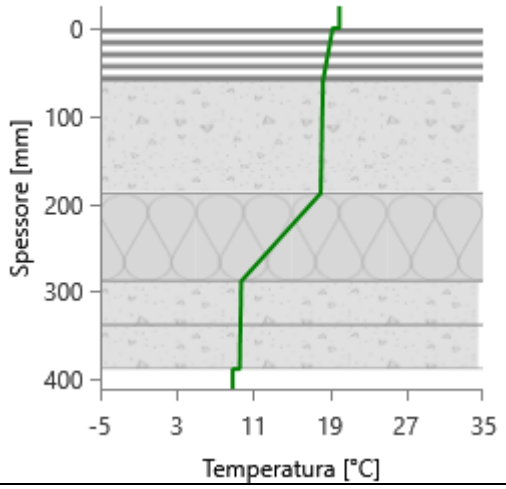
DICEMBRE



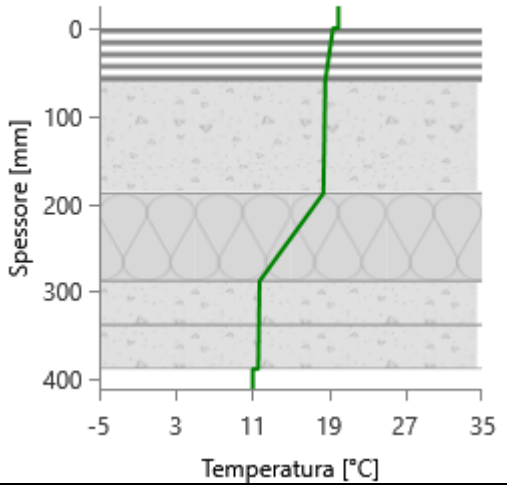
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - merci vs ZNR_B*** **Codice:** ***P6***

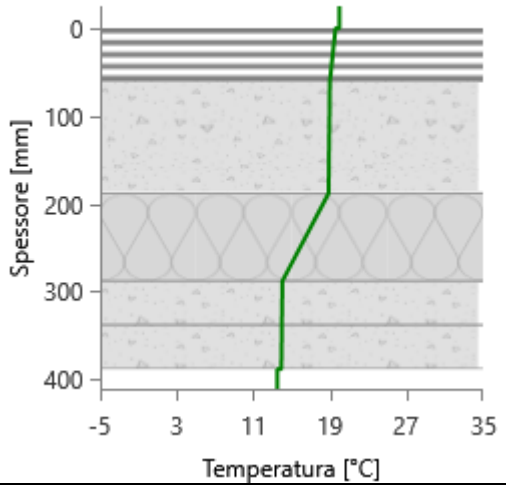
GENNAIO



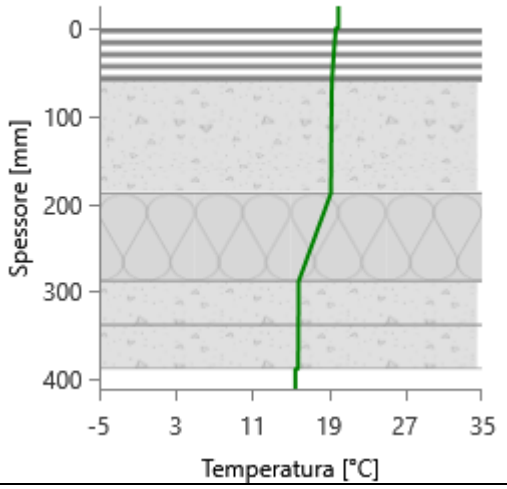
FEBBRAIO



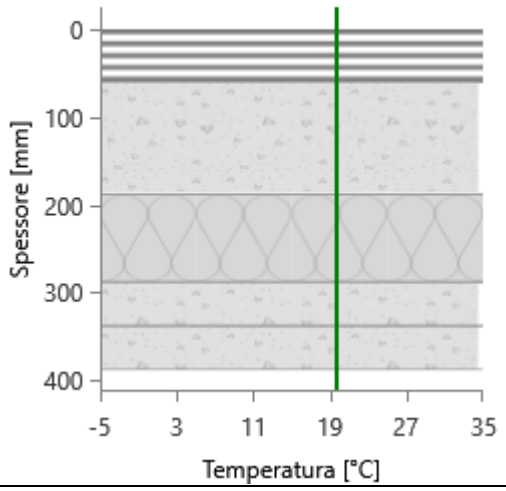
MARZO



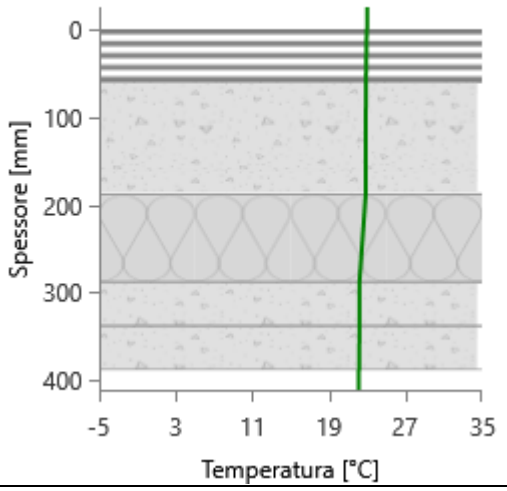
APRILE



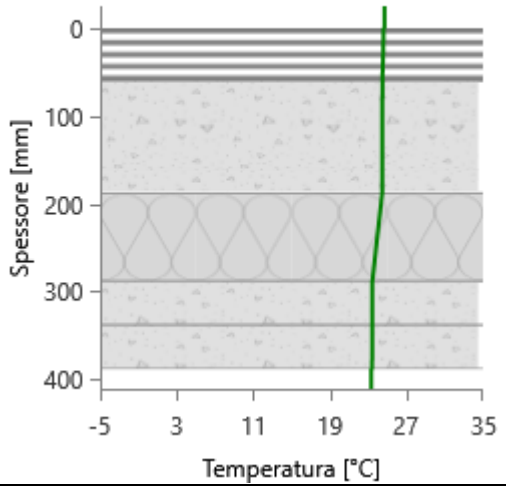
MAGGIO



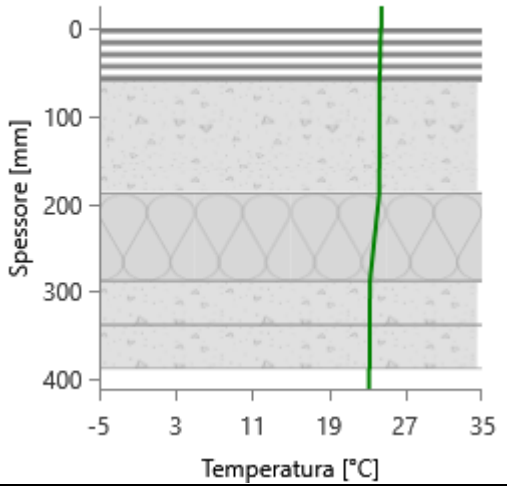
GIUGNO



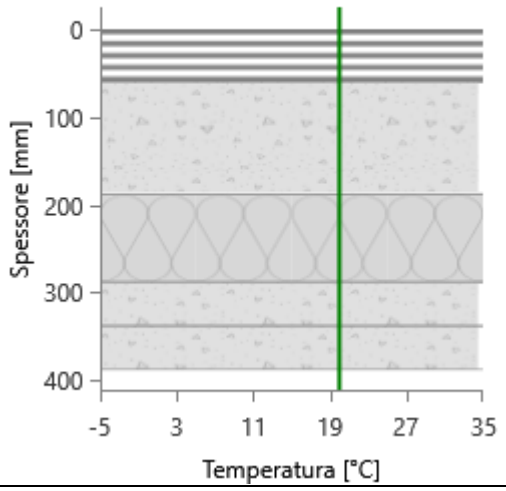
LUGLIO



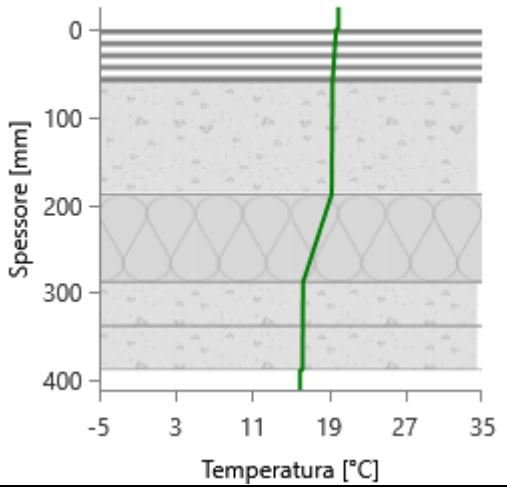
AGOSTO



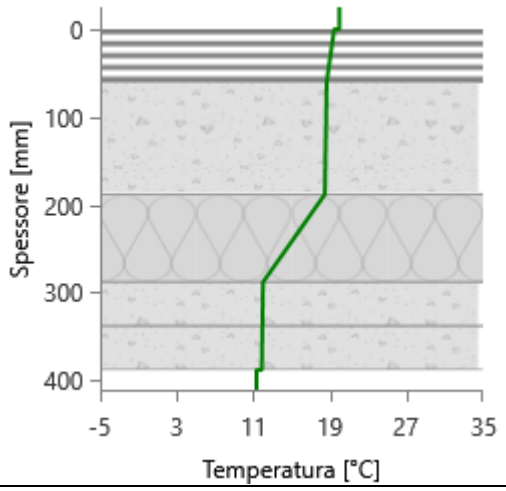
SETTEMBRE



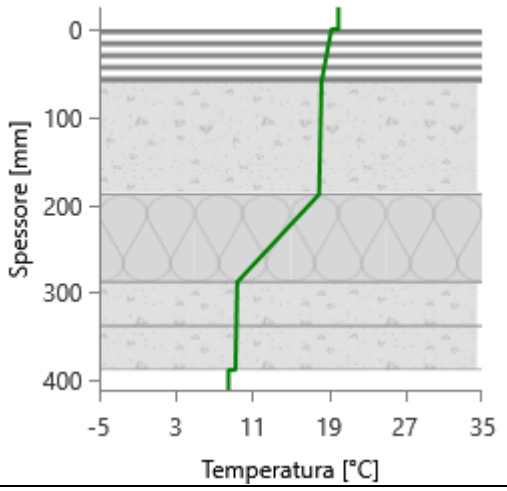
OTTOBRE



NOVEMBRE



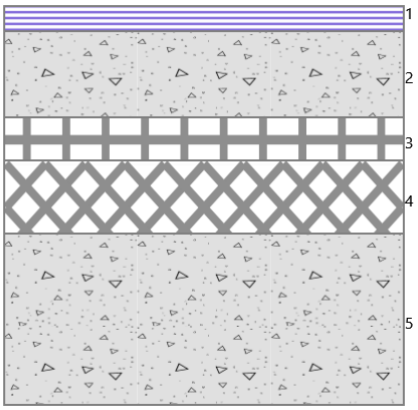
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1684***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1684***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,002***	-
Sfasamento onda termica	***-5,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*60,00*	*0,1700*	*0,353*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*200,00*	*1,4900*	*0,134*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
4	Leca CLS 1600	*168,00*	*0,5400*	*0,311*	*1600*	*1,00*	*8*
5	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

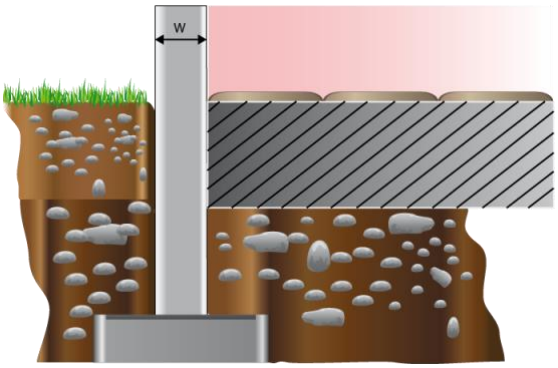
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL08 - Corridor A2 **Codice:** ***P7***

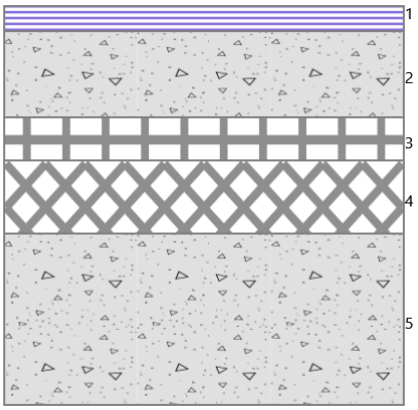
Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

Trasmittanza termica	***0,271***	W/m²K
Trasmittanza controterra	***0,156***	W/m²K
Spessore	***928***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,000***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***1684***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***1684***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,002***	-
Sfasamento onda termica	***-5,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	*0,170*	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	*60,00*	*0,1700*	*0,353*	*1390*	*0,90*	*50000*
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	*200,00*	*1,4900*	*0,134*	*2200*	*0,88*	*70*
3	Foamglas T4+	*100,00*	*0,0410*	*2,439*	*115*	*1,00*	*10000000*
4	Leca CLS 1600	*168,00*	*0,5400*	*0,311*	*1600*	*1,00*	*8*
5	C.l.s. con massa volumica media	*400,00*	*1,6500*	*0,242*	*2200*	*1,00*	*120*
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	*0,040*	-	-	-

Legenda simboli

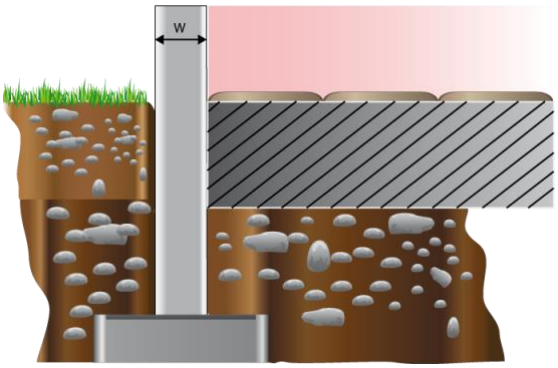
s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CALCOLO DELLA TRASMITTANZA CONTROTERRA secondo UNI EN ISO 13370

Pavimento appoggiato su terreno:

FL08 - Corridor A2 **Codice:** ***P7***

Area del pavimento		***300,00***	m²
Perimetro disperdente del pavimento		***70,00***	m
Spessore pareti perimetrali esterne		***446***	mm
Conduttività termica del terreno		***2,00***	W/mK
Posizione isolante		***2***	
Larghezza dell'isolamento di bordo	D	***1,00***	m
Spessore dello strato isolante	d_n	***0,15***	m
Conduttività termica dell'isolante		***0,038***	W/mK



Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***febbraio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,410***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,2***	***1535***	***1964***	***16,9***	***1919***	***-0,133***
novembre	***20,0***	***14,4***	***1131***	***1637***	***12,1***	***1413***	***-0,400***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***1057***	***1319***	***11,1***	***1321***	***0,003***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***1177***	***1153***	***12,7***	***1472***	***0,336***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***1253***	***1173***	***13,7***	***1567***	***0,410***
marzo	***20,0***	***10,9***	***1242***	***1301***	***13,6***	***1553***	***0,295***
aprile	***20,0***	***12,6***	***1421***	***1461***	***15,6***	***1776***	***0,409***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,2***	***66***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***14,4***	***48***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***45***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***50***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***54***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***10,9***	***53***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***12,6***	***61***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***18,0***	***14,0***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***18,0***	***17,0***	***86***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***18,7***	***18,7***	***90***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***19,6***	***19,6***	***88***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***19,5***	***19,5***	***62***	***100***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*18,0*	*18,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Int.	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*17,7*	*17,9*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
1	*19,6*	*19,1*	*18,6*	*18,3*	*18,3*	*18,5*	*18,8*	*17,4*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
2	*19,5*	*18,9*	*18,3*	*17,9*	*17,9*	*18,2*	*18,6*	*17,2*	*17,8*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
3	*17,7*	*15,3*	*12,5*	*10,8*	*11,0*	*12,3*	*13,8*	*14,7*	*17,2*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
4	*17,4*	*14,8*	*11,7*	*9,9*	*10,1*	*11,6*	*13,2*	*14,3*	*17,1*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
5	*17,3*	*14,4*	*11,2*	*9,2*	*9,4*	*11,0*	*12,7*	*14,1*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*
Est.	*17,2*	*14,4*	*11,1*	*9,1*	*9,3*	*10,9*	*12,6*	*14,0*	*17,0*	*18,7*	*19,6*	*19,5*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
Int.	*1535*	*1131*	*1057*	*1177*	*1253*	*1242*	*1421*	*1850*	*1768*	*1937*	*1997*	*1396*
1	*1536*	*1132*	*1058*	*1177*	*1253*	*1243*	*1421*	*1849*	*1769*	*1938*	*1998*	*1399*
2	*1536*	*1132*	*1058*	*1177*	*1253*	*1243*	*1421*	*1849*	*1769*	*1938*	*1998*	*1399*
3	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

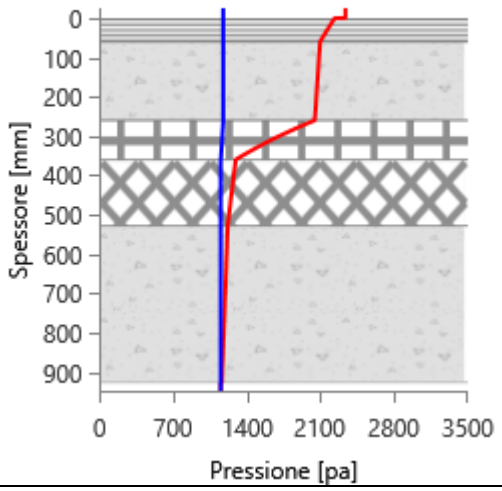
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2063*	*2063*	*2159*	*2276*	*2262*
Int.	*2310*	*2284*	*2253*	*2234*	*2236*	*2251*	*2267*	*2029*	*2054*	*2159*	*2276*	*2262*
1	*2274*	*2210*	*2138*	*2096*	*2101*	*2134*	*2172*	*1982*	*2043*	*2159*	*2276*	*2262*
2	*2260*	*2182*	*2096*	*2045*	*2052*	*2091*	*2136*	*1964*	*2038*	*2159*	*2276*	*2262*
3	*2019*	*1733*	*1447*	*1294*	*1313*	*1431*	*1576*	*1666*	*1959*	*2159*	*2276*	*2262*
4	*1990*	*1682*	*1378*	*1219*	*1238*	*1362*	*1514*	*1632*	*1949*	*2159*	*2276*	*2262*
5	*1968*	*1643*	*1327*	*1162*	*1182*	*1310*	*1468*	*1605*	*1941*	*2159*	*2276*	*2262*
Est.	*1964*	*1637*	*1319*	*1153*	*1173*	*1301*	*1461*	*1600*	*1940*	*2159*	*2276*	*2262*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

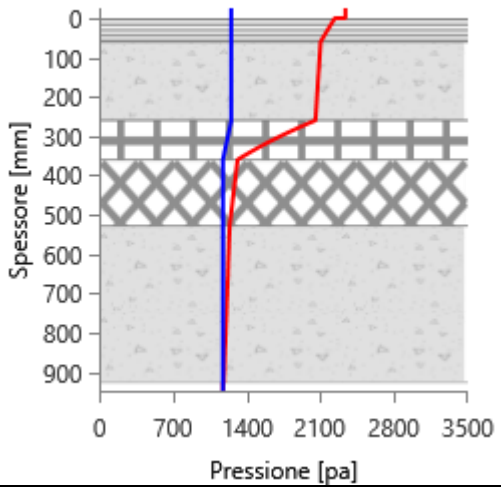
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

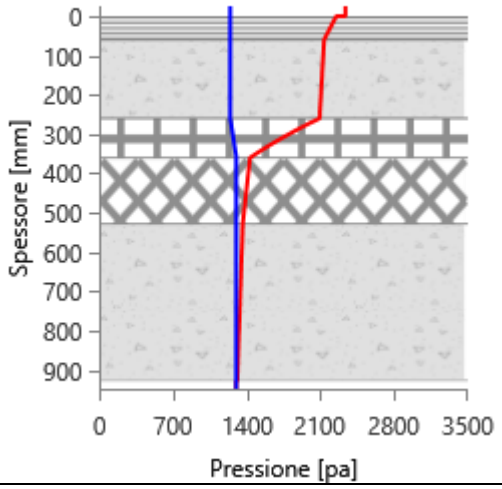
GENNAIO



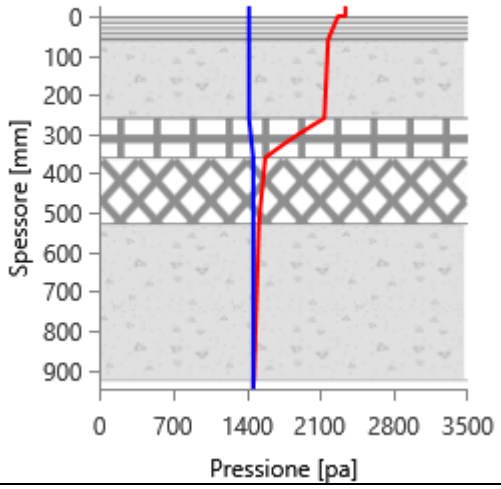
FEBBRAIO



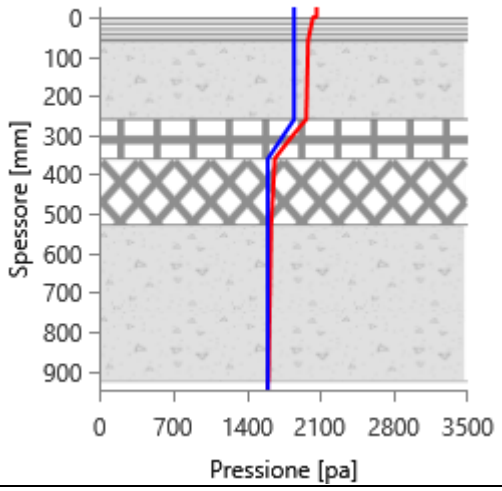
MARZO



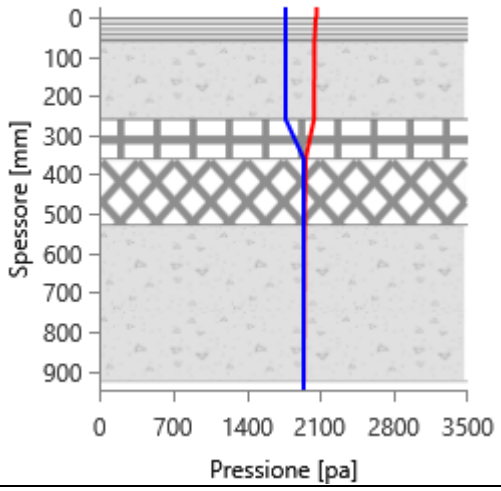
APRILE



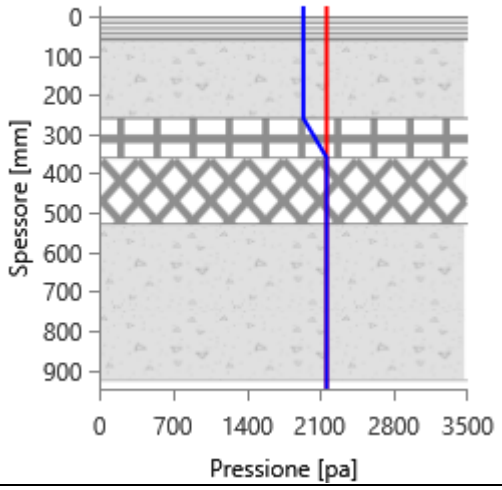
MAGGIO



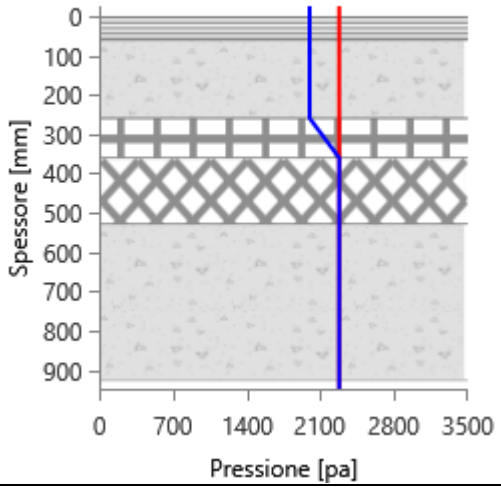
GIUGNO



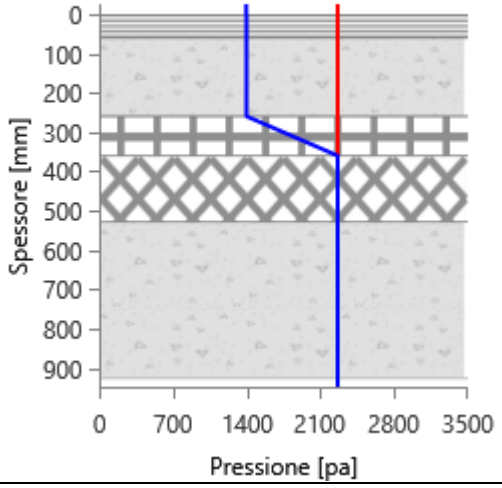
LUGLIO



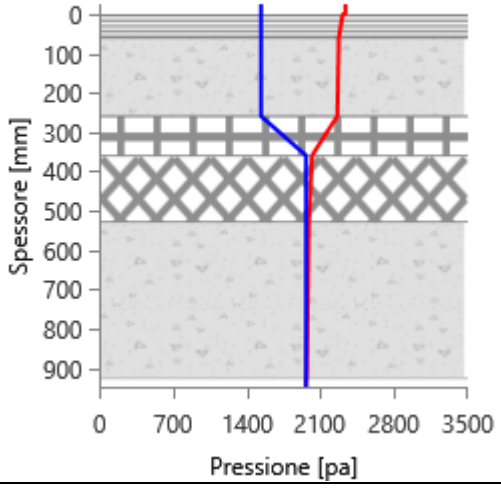
AGOSTO



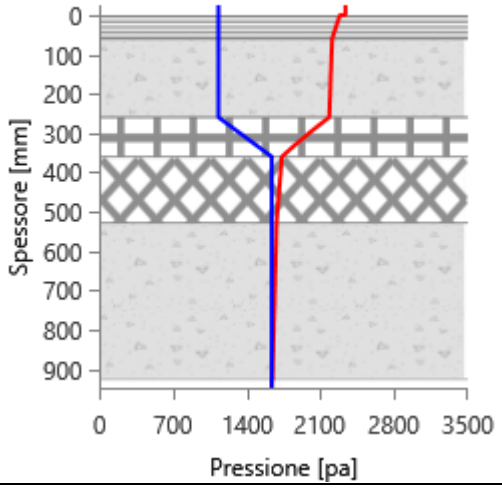
SETTEMBRE



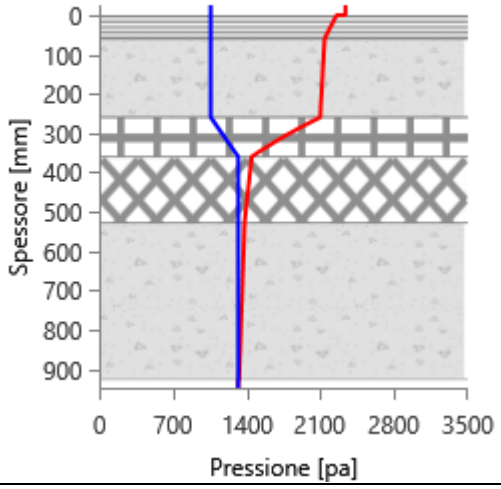
OTTOBRE



NOVEMBRE



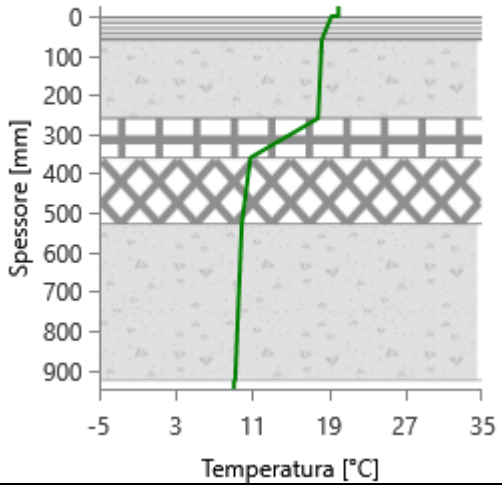
DICEMBRE



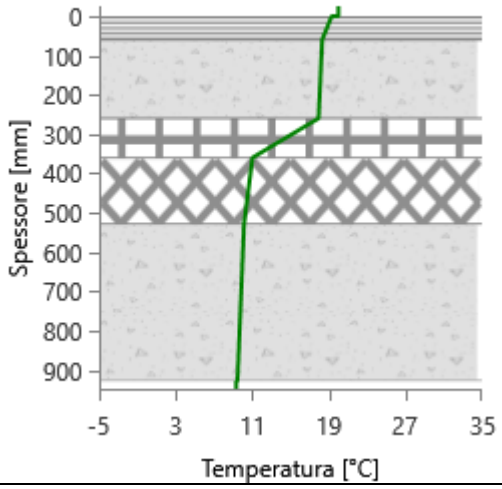
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL08 - Corridor A2*** **Codice:** ***P7***

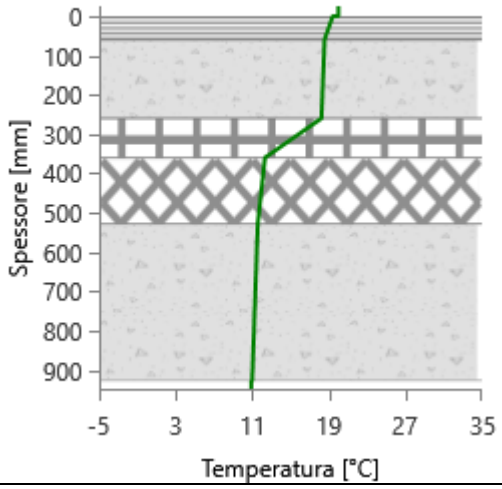
GENNAIO



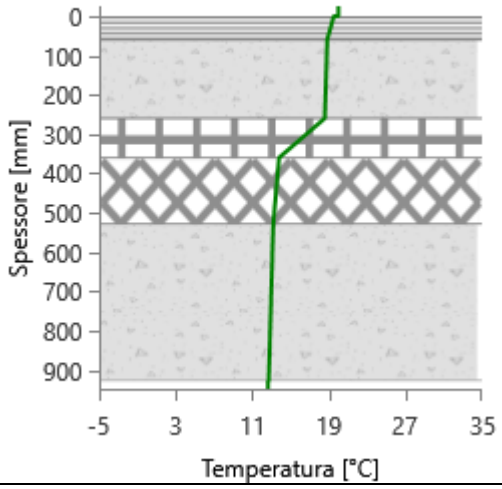
FEBBRAIO



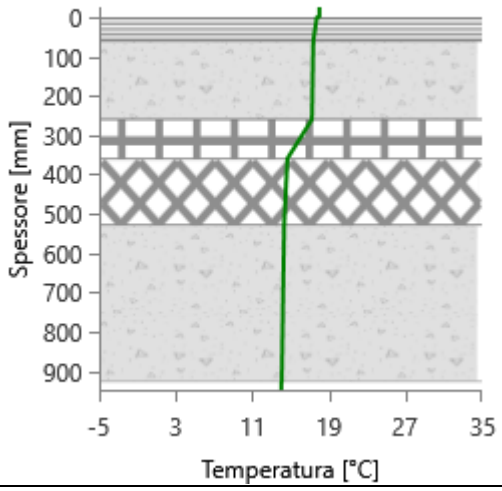
MARZO



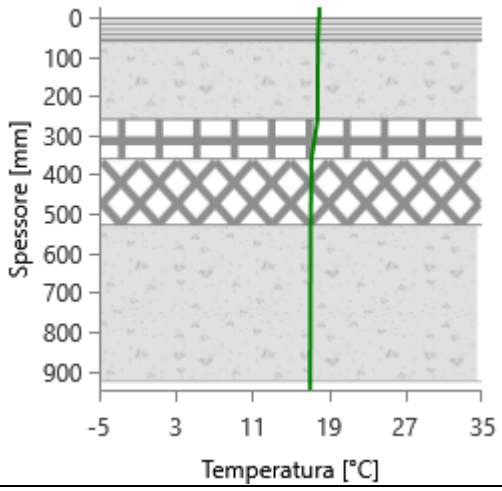
APRILE



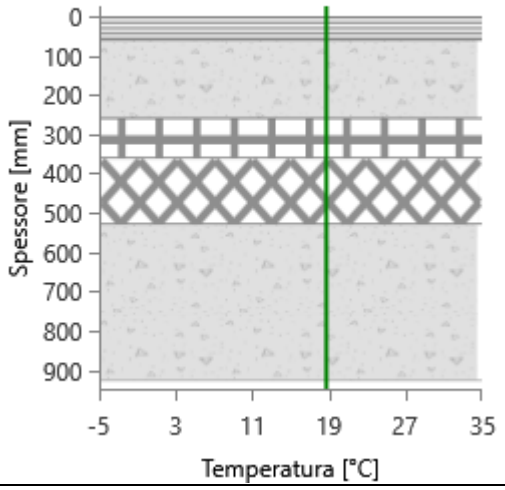
MAGGIO



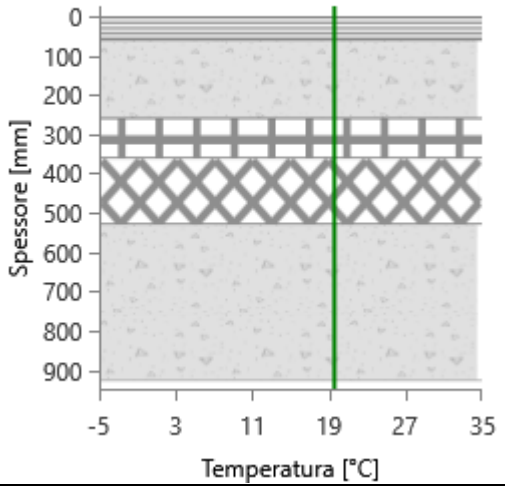
GIUGNO



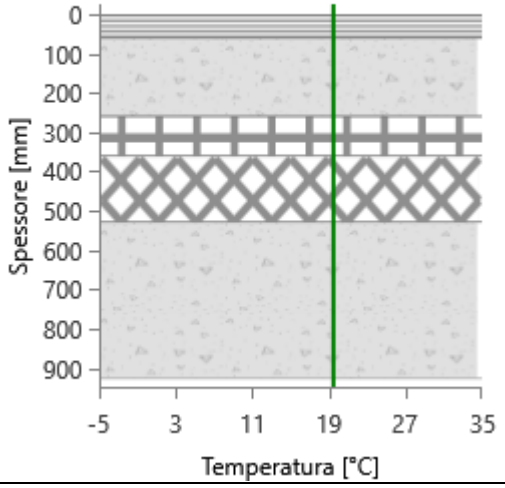
LUGLIO



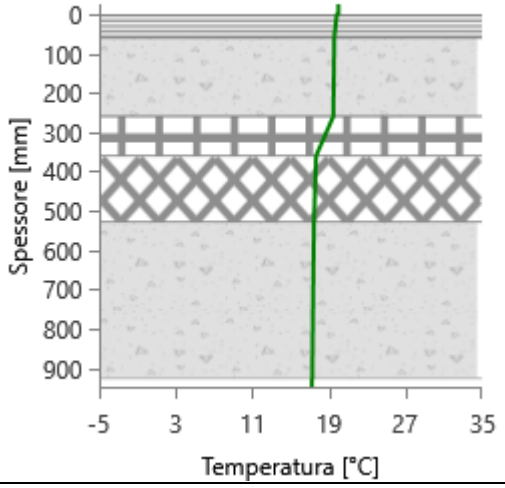
AGOSTO



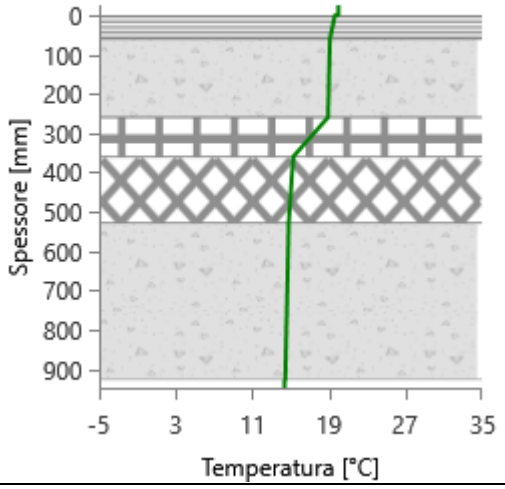
SETTEMBRE



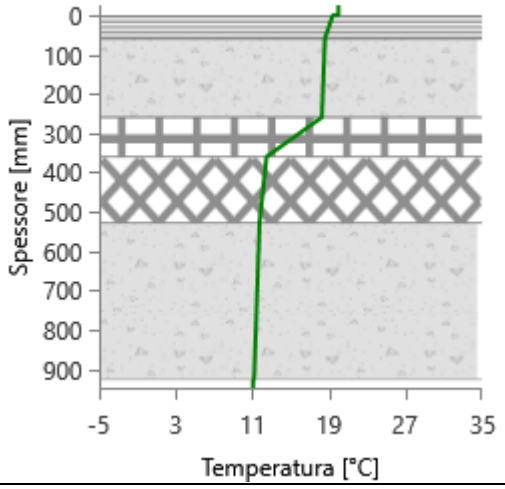
OTTOBRE



NOVEMBRE



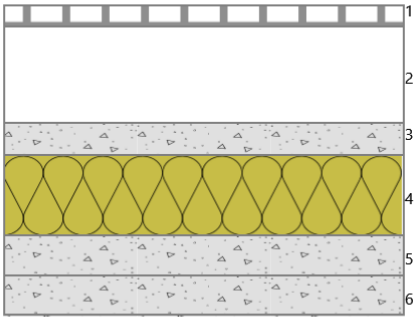
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

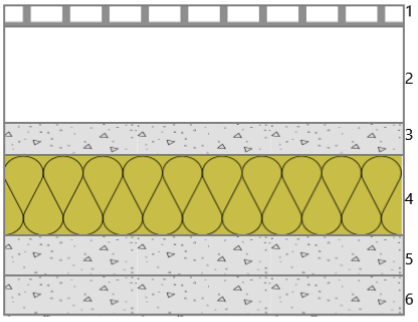
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,101***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,021***
novembre	***20,0***	***15,5***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,111***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,066***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,101***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,182***
marzo	***20,0***	***16,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,920***
aprile	***20,0***	***17,7***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-1,045***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,9***	***70***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***15,5***	***59***	***47***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***56***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***58***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***57***	***44***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,7***	***53***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,7***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,1***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,7***	***61***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,6***	***64***	***73***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,7*	*15,8*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
5	*18,1*	*15,9*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
6	*18,1*	*15,8*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,3*	*15,4*	*16,7*	*17,7*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

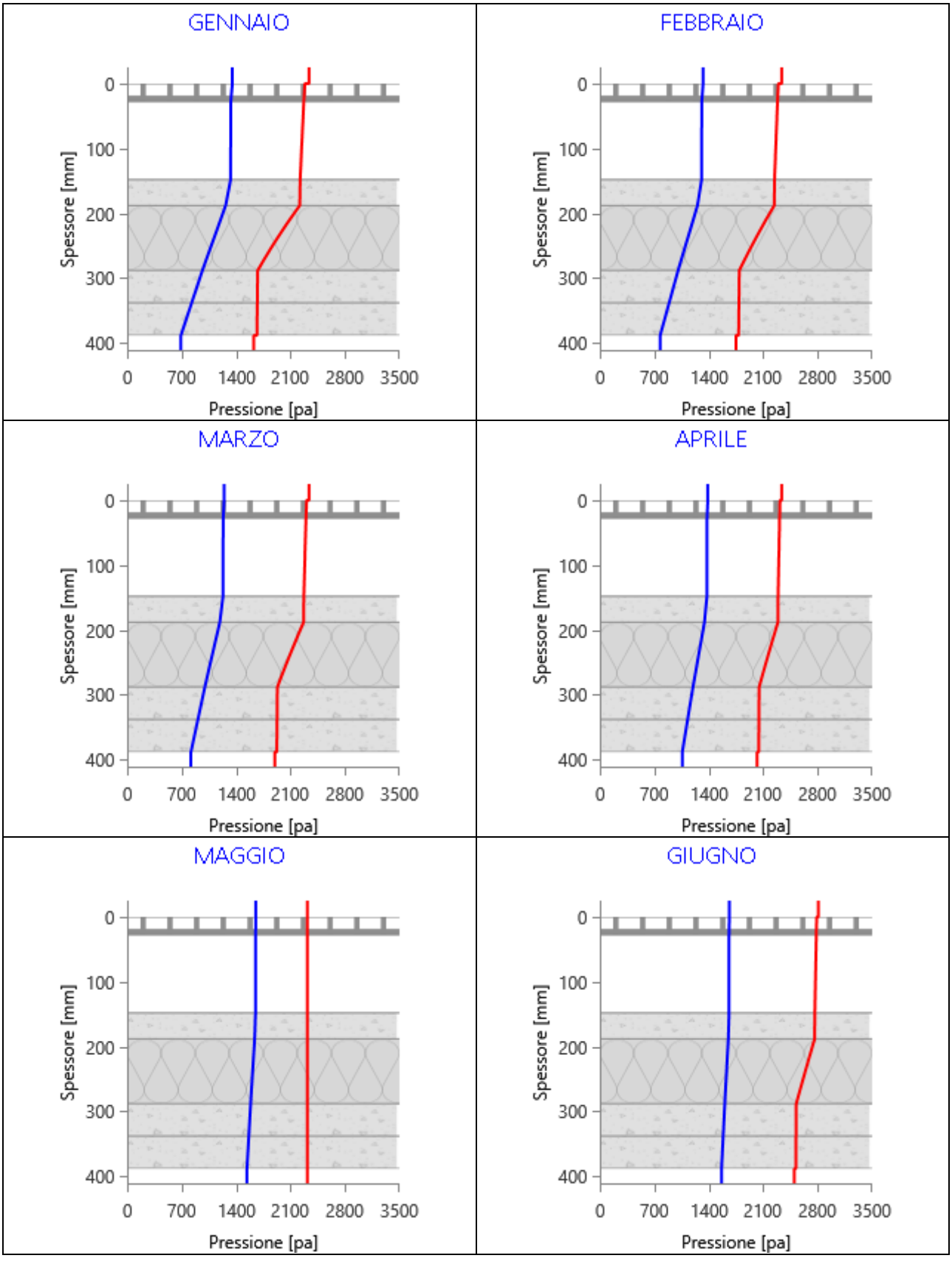
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2316*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2317*	*2295*	*2281*	*2283*	*2293*	*2305*	*2315*	*2316*	*2786*	*3073*	*3038*	*2337*
1	*2312*	*2284*	*2267*	*2269*	*2282*	*2297*	*2309*	*2316*	*2781*	*3064*	*3029*	*2337*
2	*2295*	*2247*	*2219*	*2222*	*2244*	*2269*	*2290*	*2316*	*2762*	*3032*	*2999*	*2337*
3	*2293*	*2243*	*2213*	*2216*	*2240*	*2266*	*2287*	*2316*	*2760*	*3028*	*2995*	*2337*
4	*2076*	*1807*	*1659*	*1676*	*1791*	*1929*	*2046*	*2316*	*2523*	*2634*	*2621*	*2337*
5	*2074*	*1802*	*1653*	*1671*	*1787*	*1926*	*2044*	*2316*	*2521*	*2631*	*2618*	*2337*
6	*2072*	*1798*	*1648*	*1666*	*1783*	*1923*	*2041*	*2316*	*2519*	*2627*	*2614*	*2337*
Est.	*2054*	*1765*	*1607*	*1626*	*1748*	*1896*	*2022*	*2316*	*2499*	*2595*	*2584*	*2337*

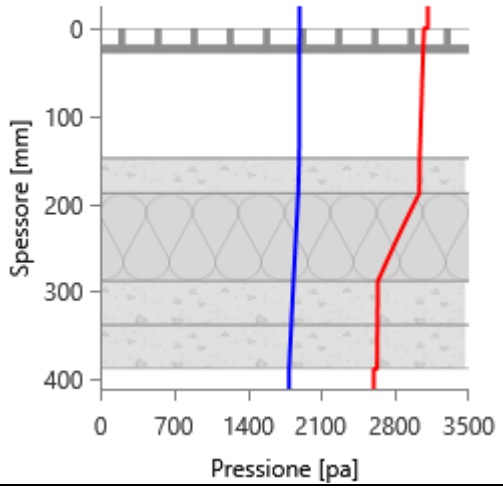
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

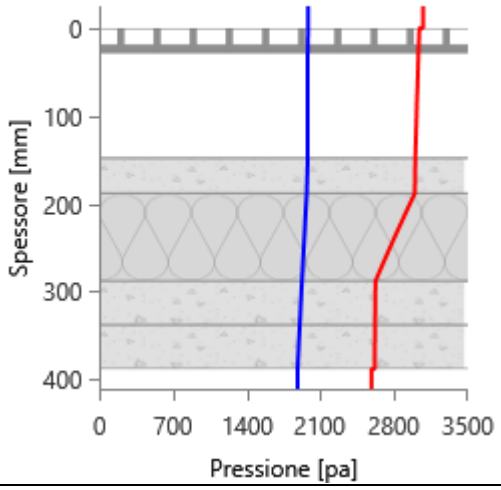
Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***



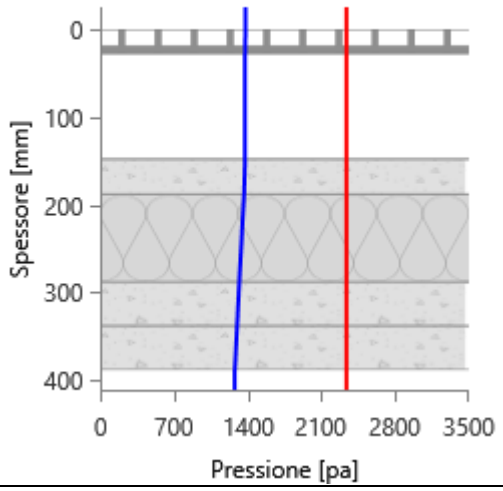
LUGLIO



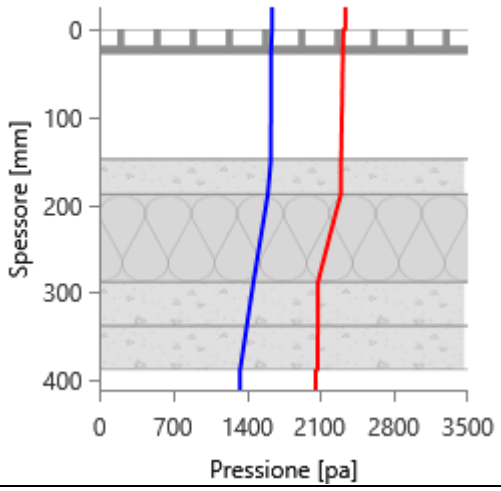
AGOSTO



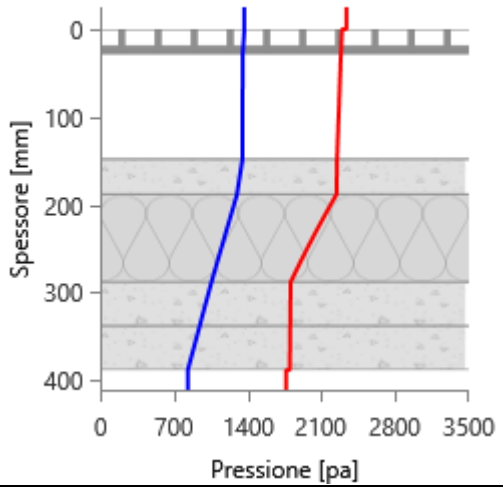
SETTEMBRE



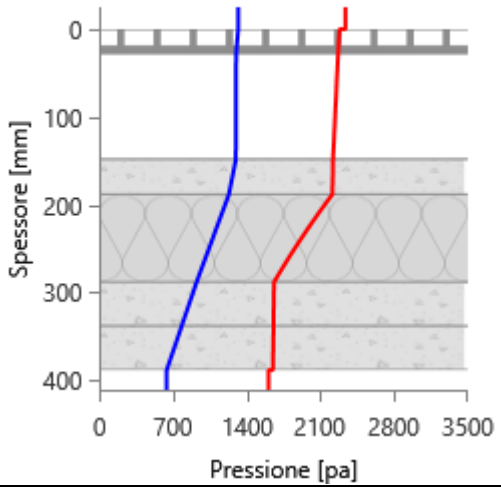
OTTOBRE



NOVEMBRE



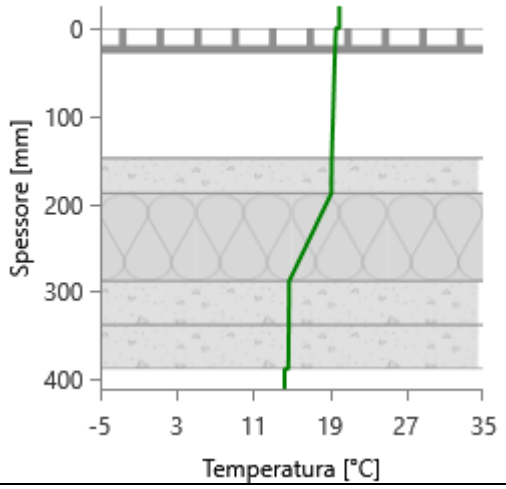
DICEMBRE



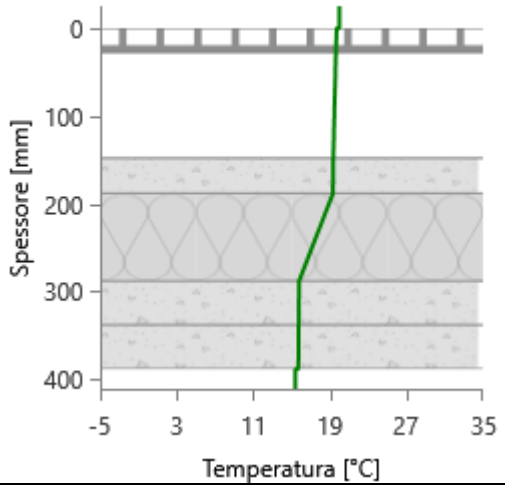
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P10***

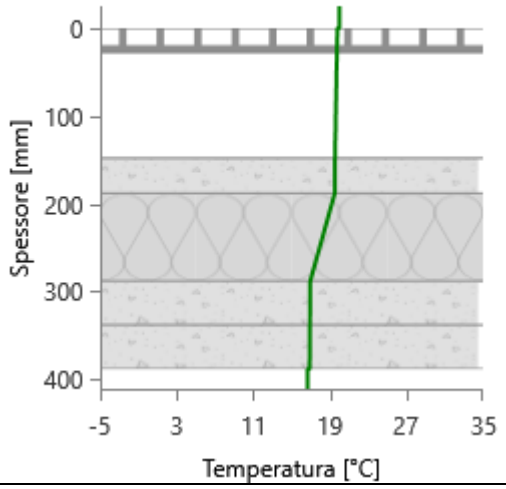
GENNAIO



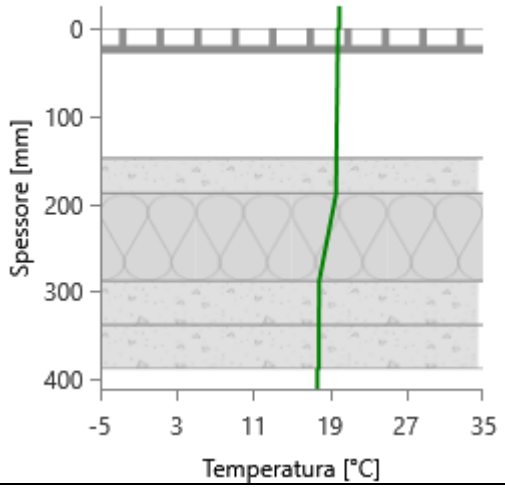
FEBBRAIO



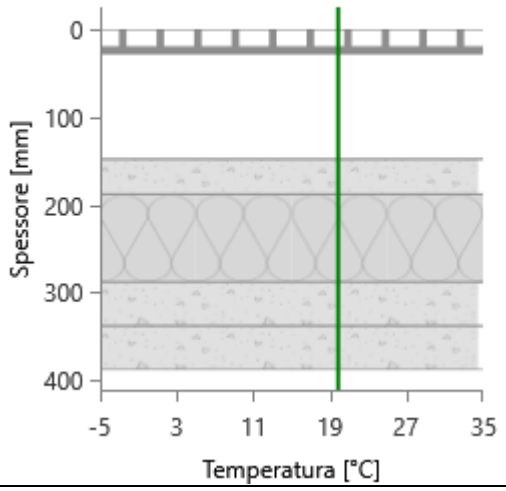
MARZO



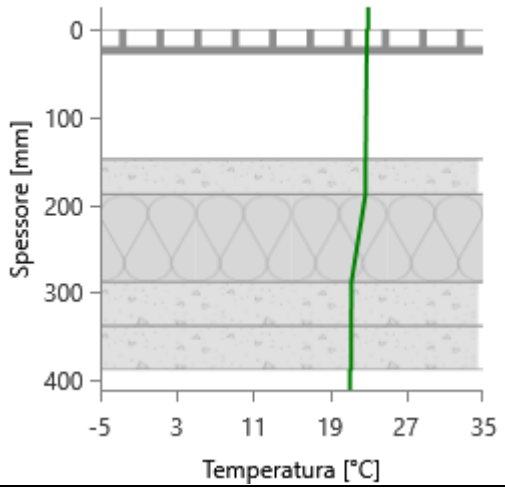
APRILE



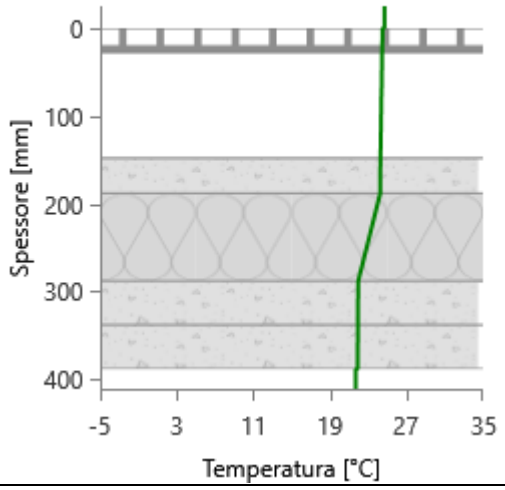
MAGGIO



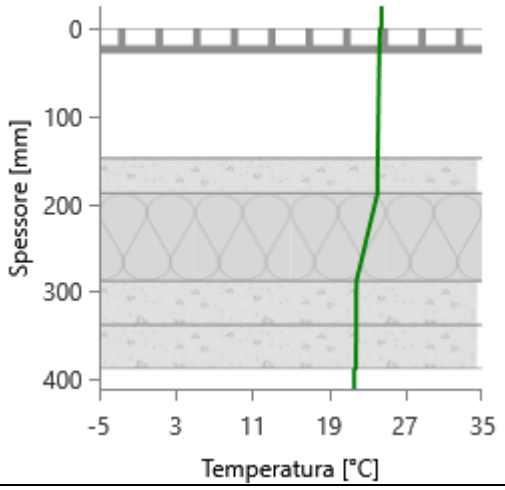
GIUGNO



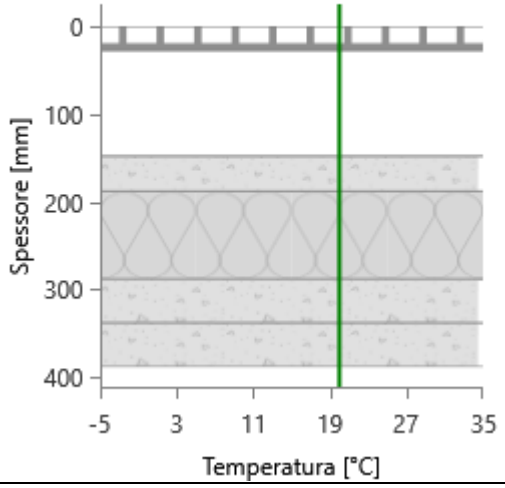
LUGLIO



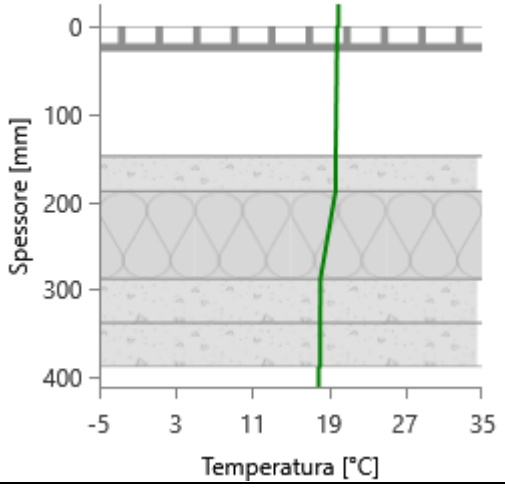
AGOSTO



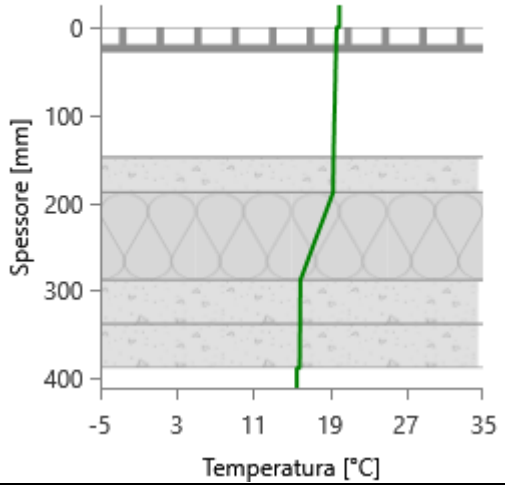
SETTEMBRE



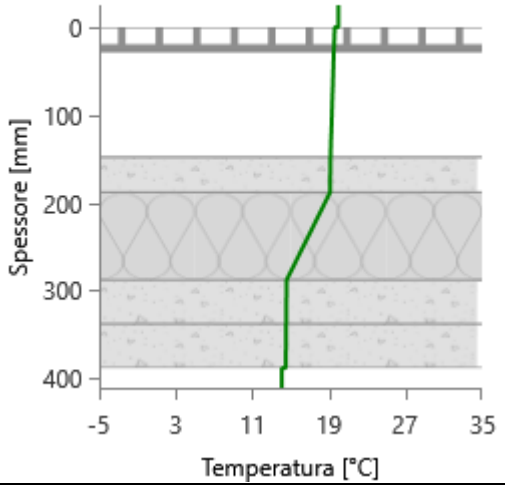
OTTOBRE



NOVEMBRE



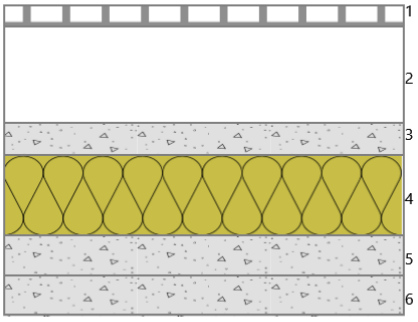
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

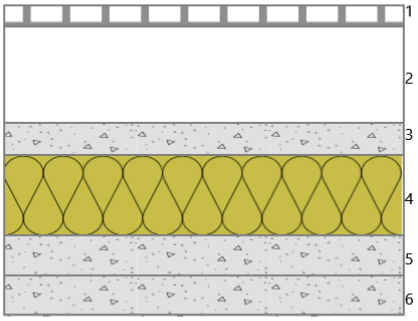
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,7***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,009***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL04 - LT02 vs ZNR_B* **Codice:** *P11*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*18,1*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,126*
novembre	*20,0*	*16,0*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,225*
dicembre	*20,0*	*14,6*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*-0,030*
gennaio	*20,0*	*14,8*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,009*
febbraio	*20,0*	*15,8*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,304*
marzo	*20,0*	*17,0*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-1,117*
aprile	*20,0*	*17,9*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,256*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*18,1*	*70*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*16,0*	*59*	*46*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,6*	*56*	*38*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,8*	*58*	*41*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,8*	*57*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*17,0*	*53*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,9*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,0*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,5*	*61*	*70*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,5*	*64*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
4	*18,3*	*16,3*	*15,1*	*15,2*	*16,2*	*17,2*	*18,1*	*19,9*	*21,2*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
5	*18,3*	*16,3*	*15,0*	*15,2*	*16,1*	*17,2*	*18,1*	*19,9*	*21,1*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
6	*18,3*	*16,2*	*15,0*	*15,1*	*16,1*	*17,2*	*18,0*	*19,9*	*21,1*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
Est.	*18,1*	*16,0*	*14,6*	*14,8*	*15,8*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,0*	*21,5*	*21,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

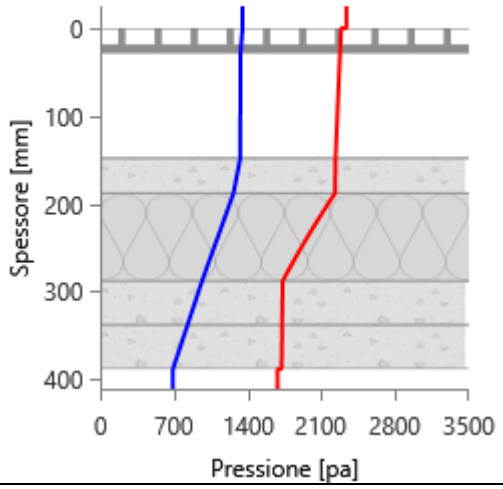
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2318*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2319*	*2298*	*2286*	*2288*	*2297*	*2308*	*2317*	*2318*	*2785*	*3071*	*3036*	*2337*
1	*2315*	*2289*	*2273*	*2275*	*2287*	*2301*	*2312*	*2318*	*2780*	*3061*	*3027*	*2337*
2	*2299*	*2255*	*2229*	*2233*	*2253*	*2276*	*2294*	*2318*	*2760*	*3028*	*2995*	*2337*
3	*2297*	*2251*	*2224*	*2227*	*2249*	*2273*	*2292*	*2318*	*2757*	*3024*	*2991*	*2337*
4	*2099*	*1851*	*1713*	*1730*	*1837*	*1964*	*2072*	*2318*	*2509*	*2611*	*2599*	*2337*
5	*2097*	*1847*	*1709*	*1726*	*1833*	*1961*	*2070*	*2318*	*2506*	*2607*	*2595*	*2337*
6	*2096*	*1843*	*1704*	*1721*	*1829*	*1958*	*2067*	*2318*	*2504*	*2603*	*2591*	*2337*
Est.	*2079*	*1812*	*1665*	*1683*	*1797*	*1934*	*2049*	*2318*	*2483*	*2570*	*2560*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

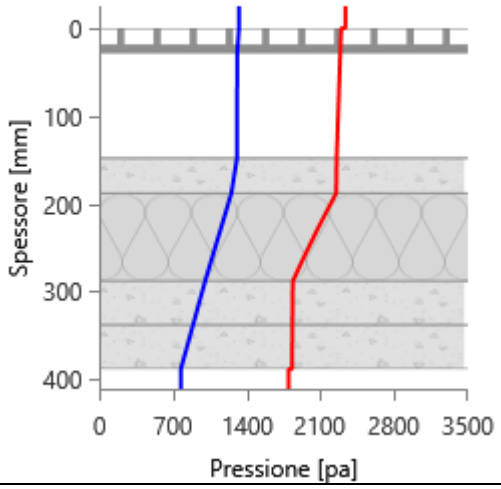
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

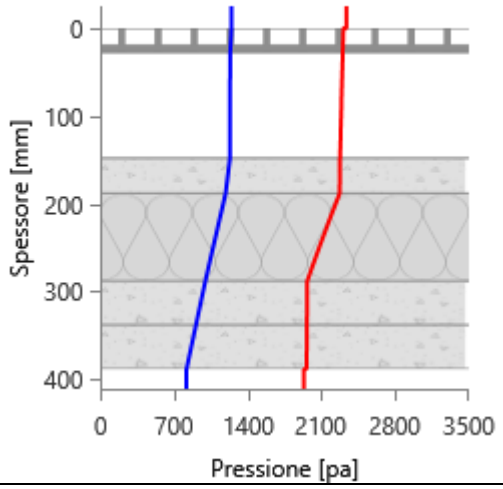
GENNAIO



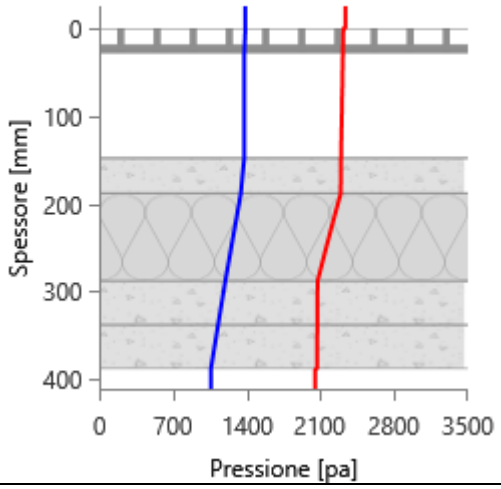
FEBBRAIO



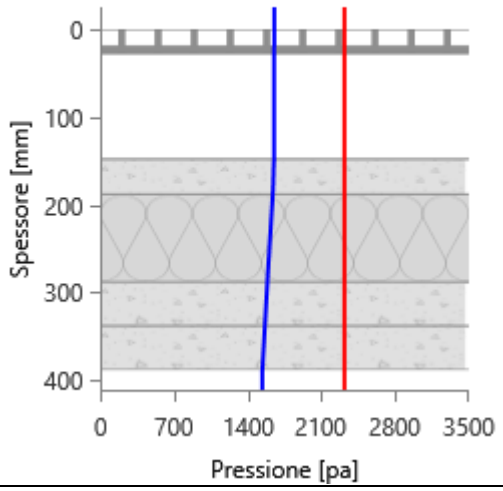
MARZO



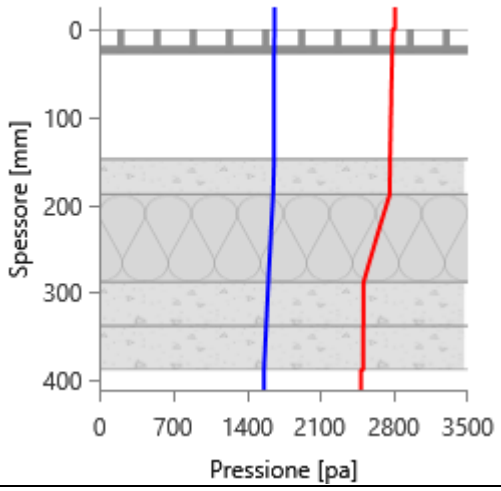
APRILE



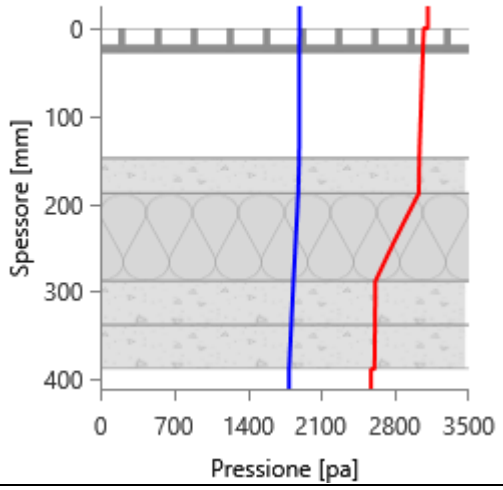
MAGGIO



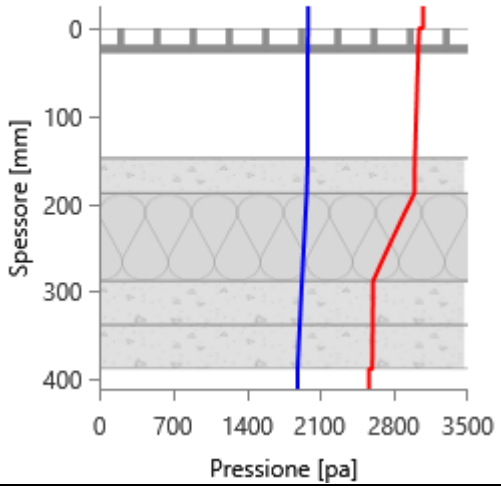
GIUGNO



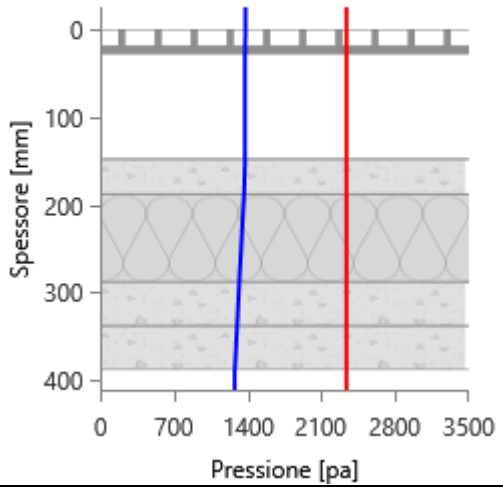
LUGLIO



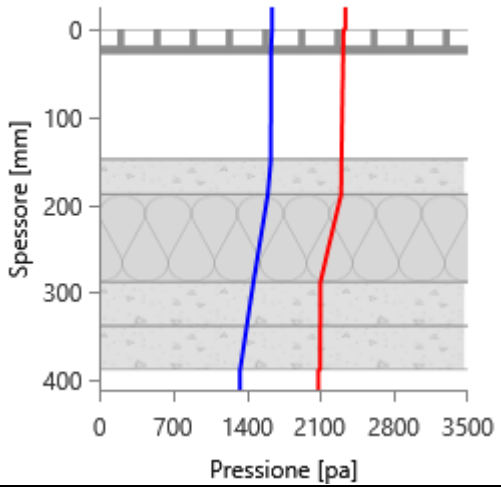
AGOSTO



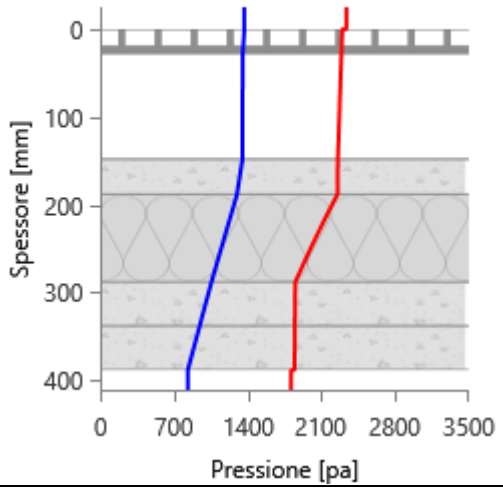
SETTEMBRE



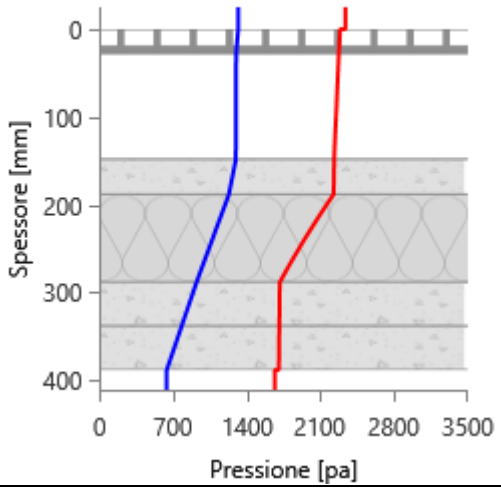
OTTOBRE



NOVEMBRE



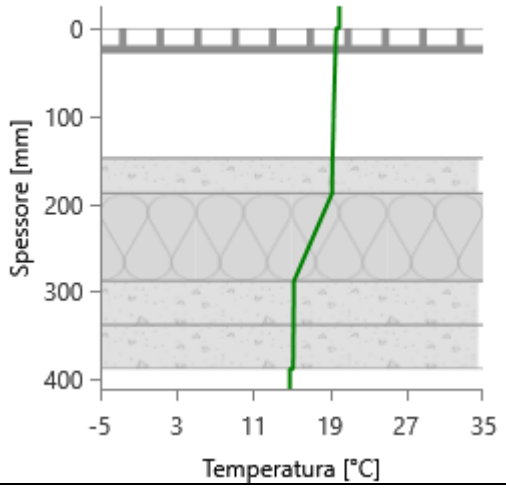
DICEMBRE



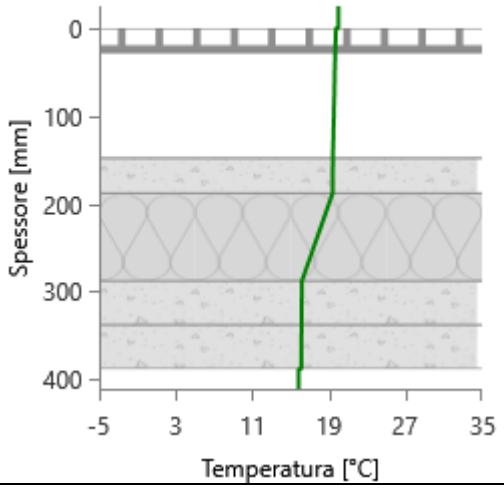
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P11***

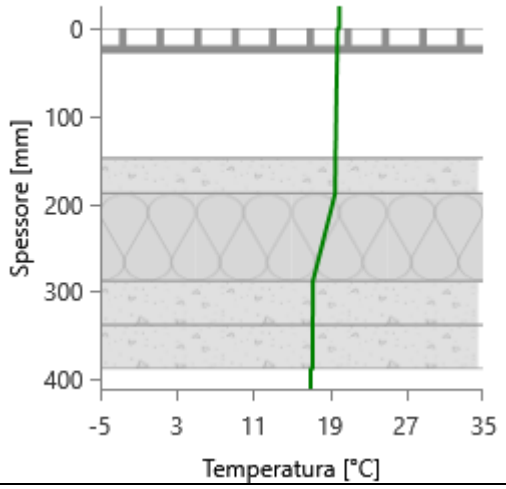
GENNAIO



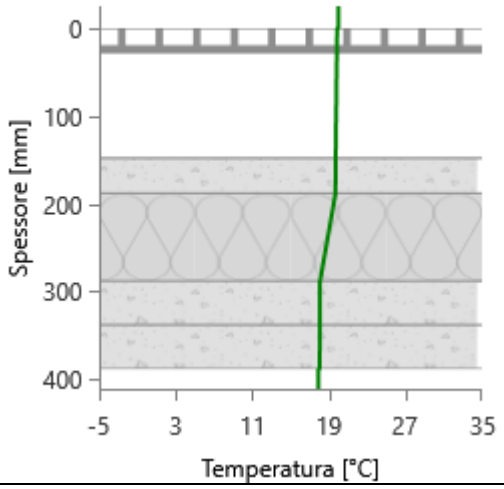
FEBBRAIO



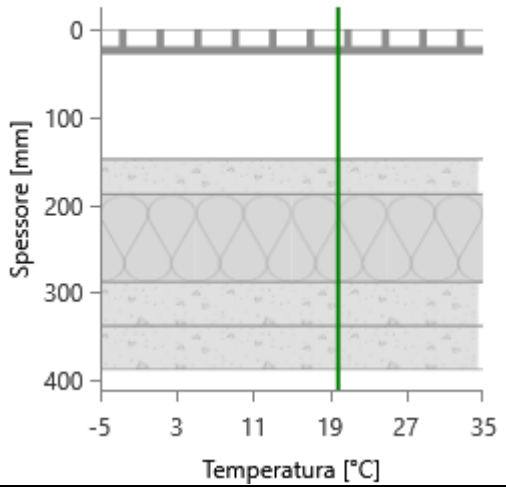
MARZO



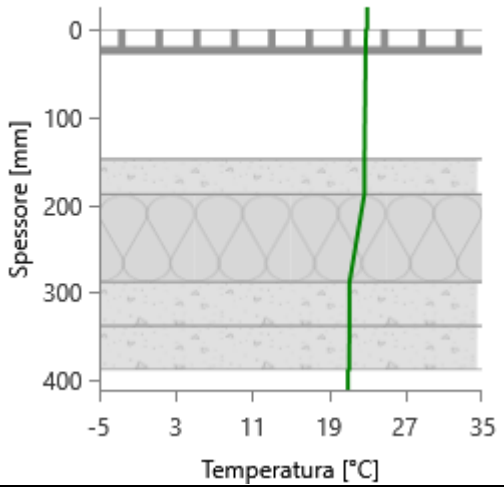
APRILE



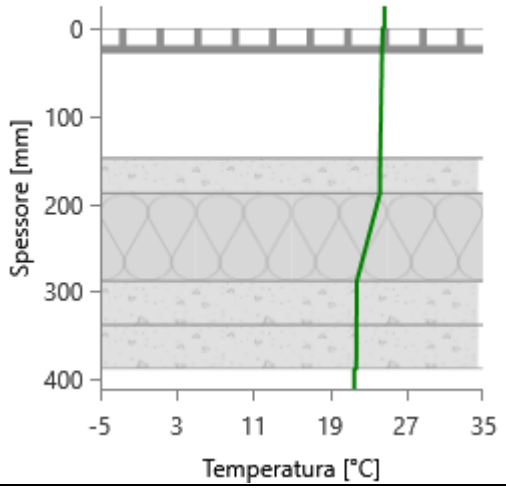
MAGGIO



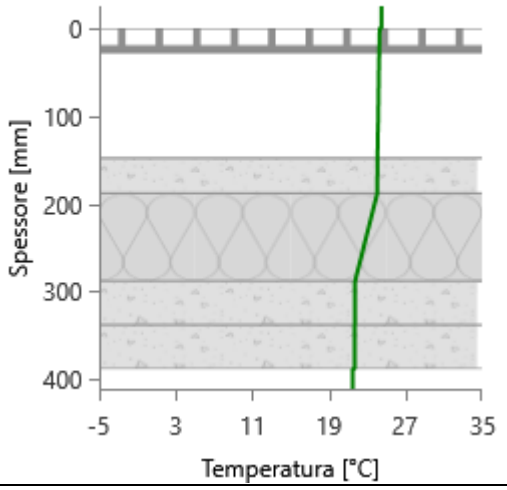
GIUGNO



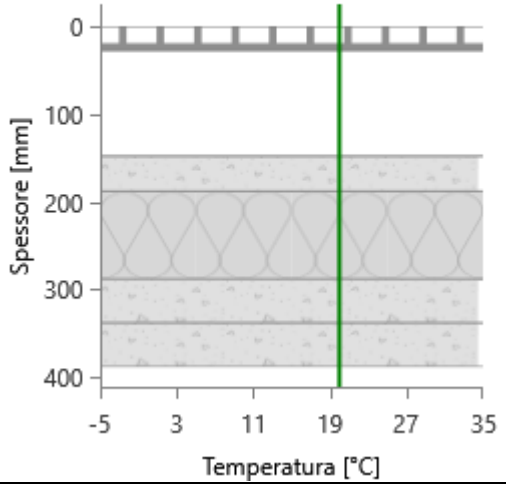
LUGLIO



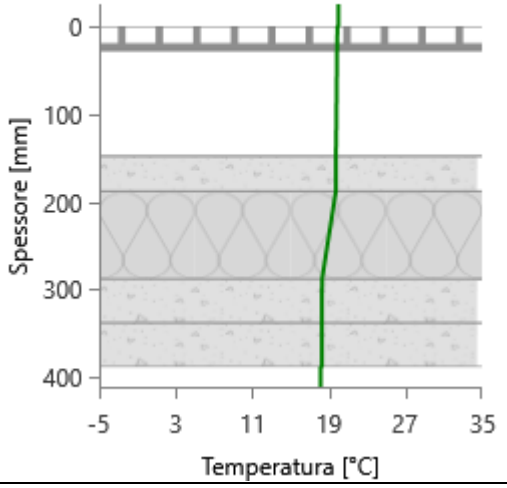
AGOSTO



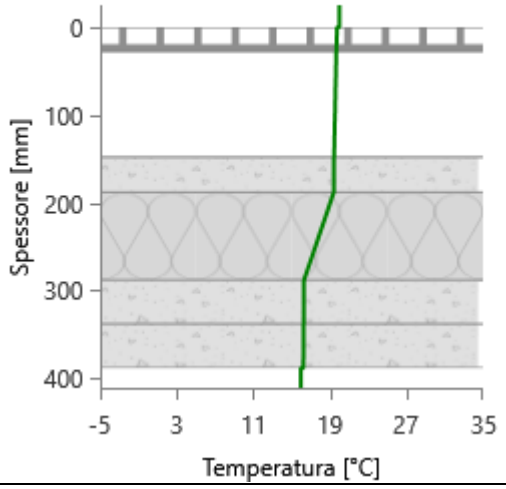
SETTEMBRE



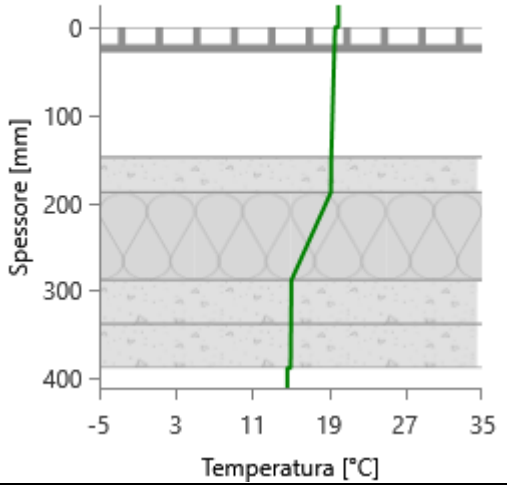
OTTOBRE



NOVEMBRE



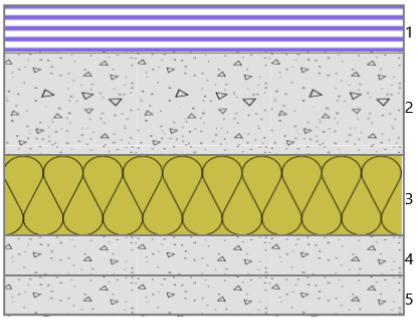
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

Trasmittanza termica	***0,267***	W/m^{2}K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***0,066***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***588***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,008***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,031***	-
Sfasamento onda termica	***-14,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	60,00	0,1700	0,353	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	128,00	1,4900	0,086	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

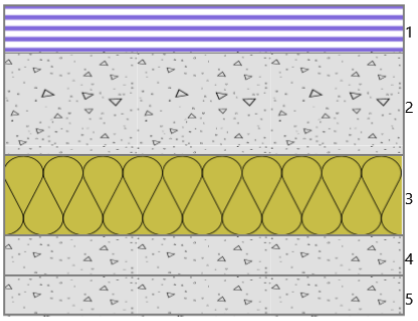
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

Trasmittanza termica	***0,267***	W/m^{2}K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***0,066***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***588***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***588***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,008***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,031***	-
Sfasamento onda termica	***-14,5***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	60,00	0,1700	0,353	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	128,00	1,4900	0,086	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,101***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,936***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL06 - Offices vs ZNR_B* **Codice:** *P12*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*17,9*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,021*
novembre	*20,0*	*15,5*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,111*
dicembre	*20,0*	*14,1*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,066*
gennaio	*20,0*	*14,3*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,101*
febbraio	*20,0*	*15,4*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,182*
marzo	*20,0*	*16,7*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-0,920*
aprile	*20,0*	*17,7*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,045*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*17,9*	*70*	*65*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*15,5*	*59*	*47*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,1*	*56*	*40*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,3*	*58*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,4*	*57*	*44*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*16,7*	*53*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,7*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,1*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,7*	*61*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,6*	*64*	*73*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,1*	*20,0*
2	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,7*	*15,8*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,9*	*20,0*
4	*18,1*	*15,9*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
5	*18,1*	*15,8*	*14,5*	*14,6*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,3*	*15,4*	*16,7*	*17,7*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1340*	*837*	*648*	*697*	*780*	*823*	*1062*	*1539*	*1564*	*1793*	*1883*	*1279*
2	*1339*	*835*	*646*	*695*	*779*	*822*	*1061*	*1539*	*1564*	*1793*	*1882*	*1278*
3	*1338*	*833*	*643*	*692*	*776*	*820*	*1060*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
4	*1337*	*832*	*641*	*691*	*775*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1278*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

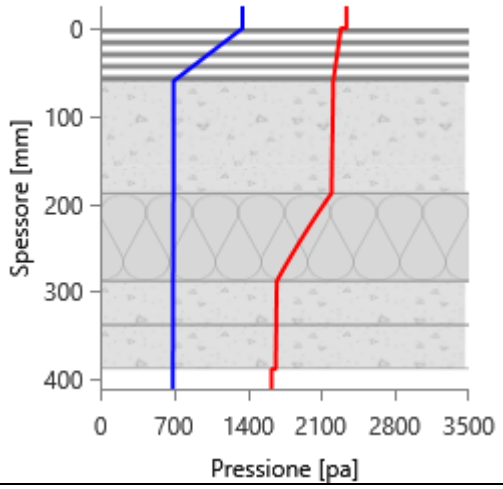
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2316*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2318*	*2296*	*2283*	*2284*	*2295*	*2306*	*2316*	*2316*	*2787*	*3074*	*3039*	*2337*
1	*2291*	*2239*	*2208*	*2212*	*2236*	*2263*	*2286*	*2316*	*2758*	*3025*	*2992*	*2337*
2	*2285*	*2225*	*2190*	*2195*	*2222*	*2253*	*2278*	*2316*	*2751*	*3013*	*2981*	*2337*
3	*2076*	*1805*	*1657*	*1675*	*1790*	*1928*	*2045*	*2316*	*2522*	*2633*	*2620*	*2337*
4	*2073*	*1801*	*1652*	*1670*	*1786*	*1925*	*2043*	*2316*	*2520*	*2629*	*2616*	*2337*
5	*2071*	*1797*	*1647*	*1665*	*1782*	*1922*	*2041*	*2316*	*2518*	*2626*	*2613*	*2337*
Est.	*2054*	*1765*	*1607*	*1626*	*1748*	*1896*	*2022*	*2316*	*2499*	*2595*	*2584*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

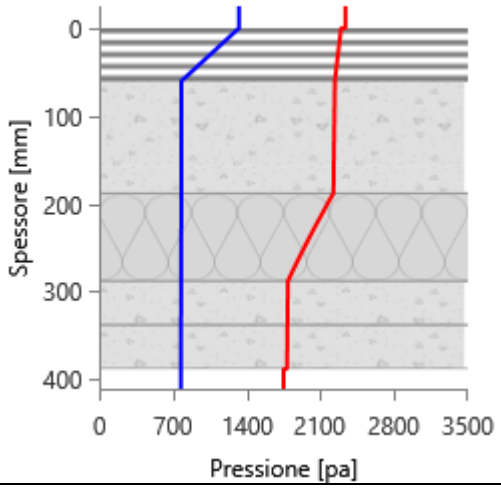
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

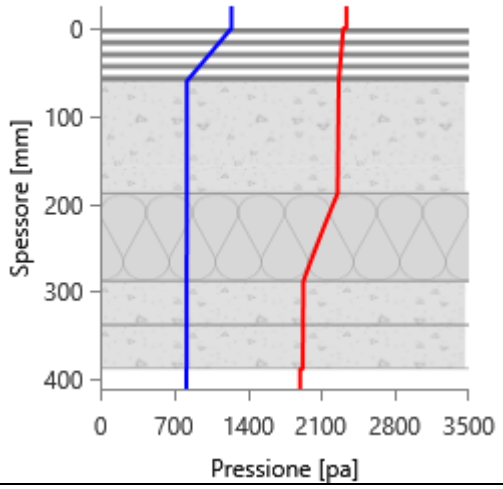
GENNAIO



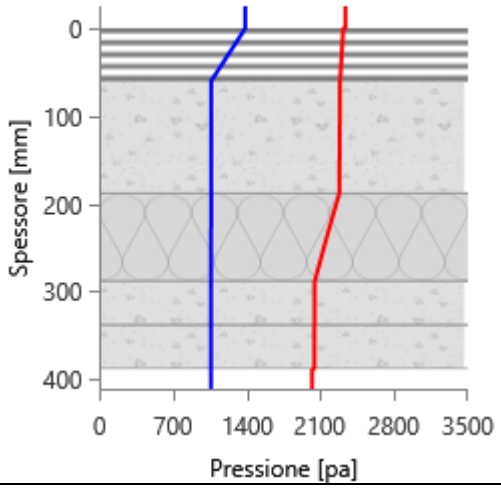
FEBBRAIO



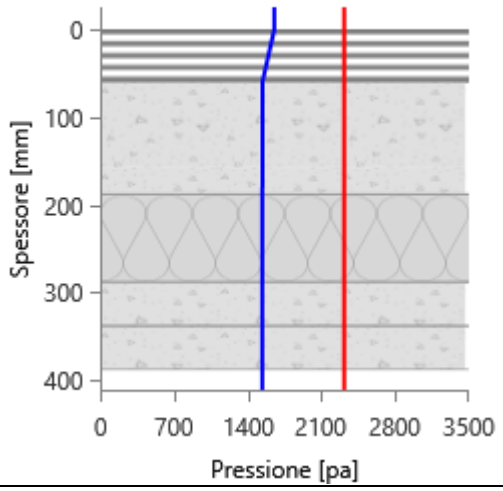
MARZO



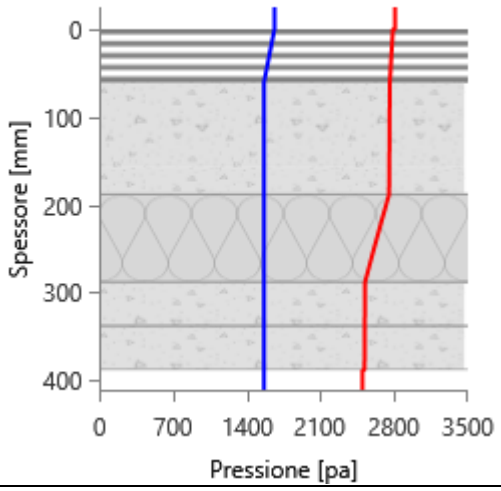
APRILE



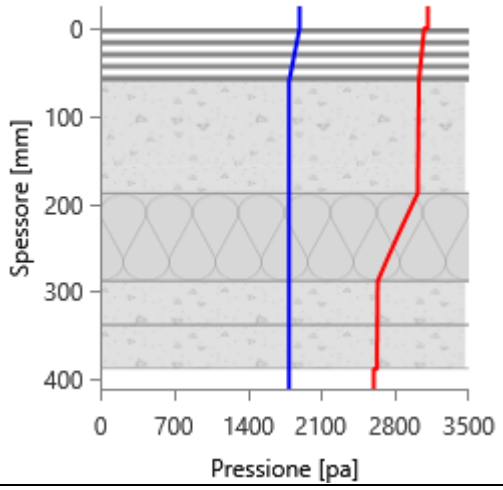
MAGGIO



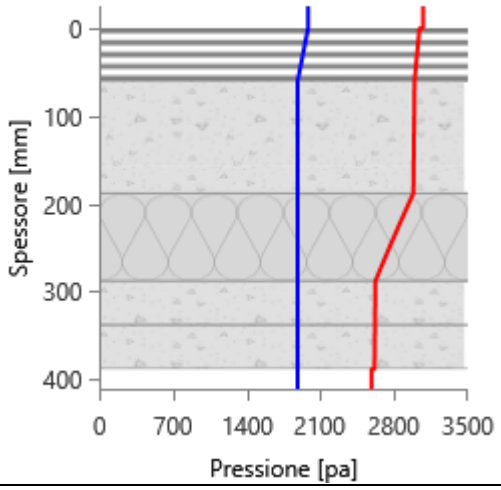
GIUGNO



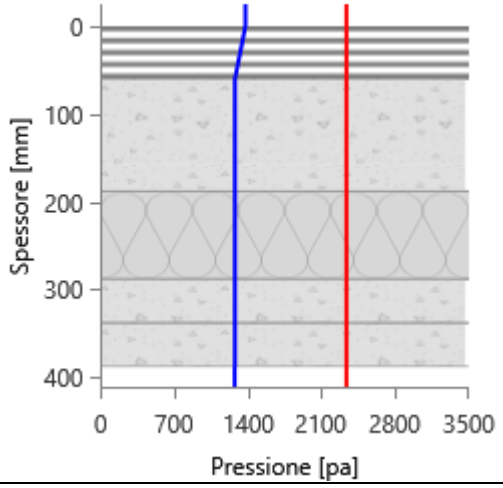
LUGLIO



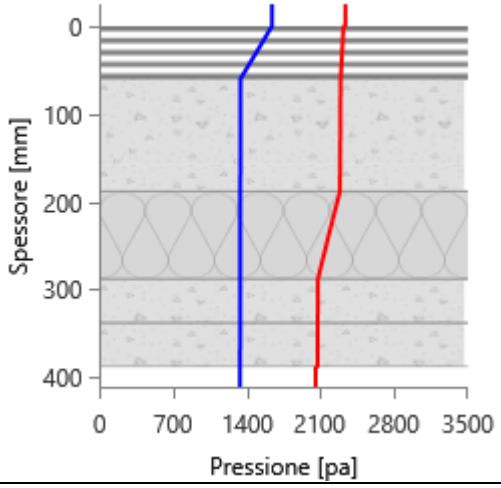
AGOSTO



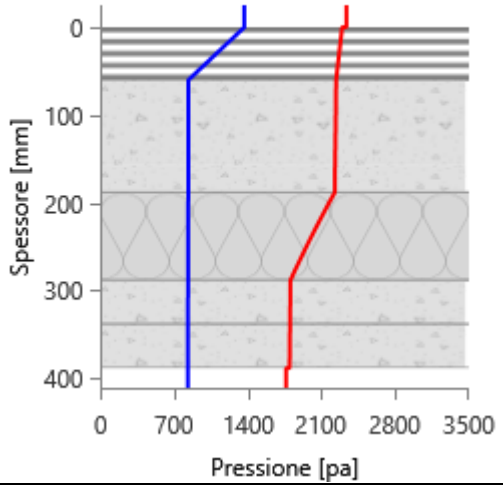
SETTEMBRE



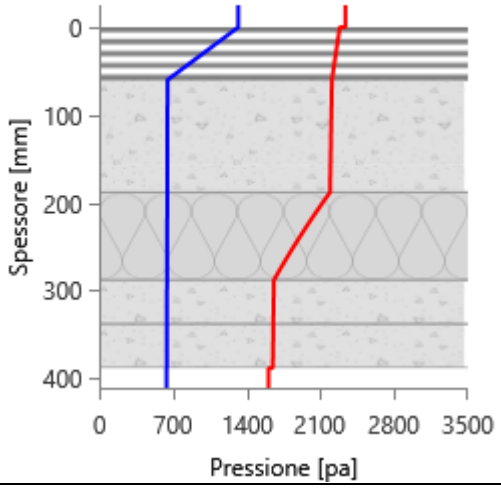
OTTOBRE



NOVEMBRE



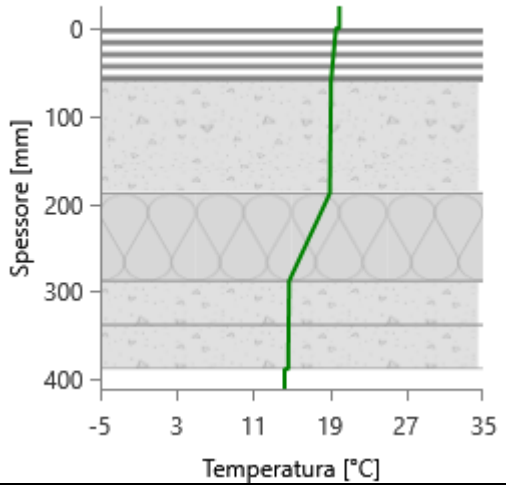
DICEMBRE



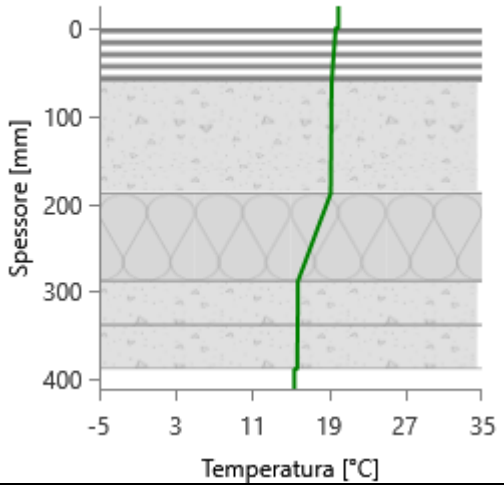
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - Offices vs ZNR_B*** **Codice:** ***P12***

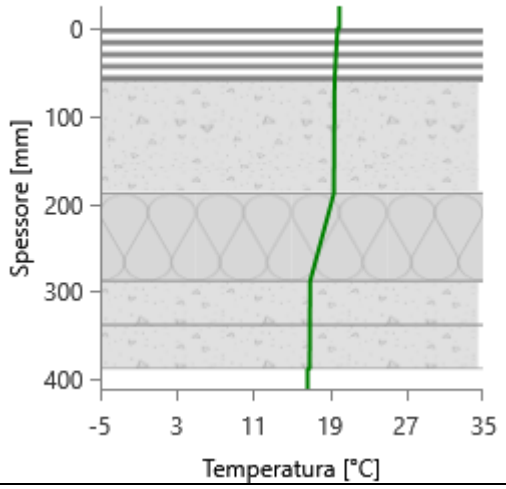
GENNAIO



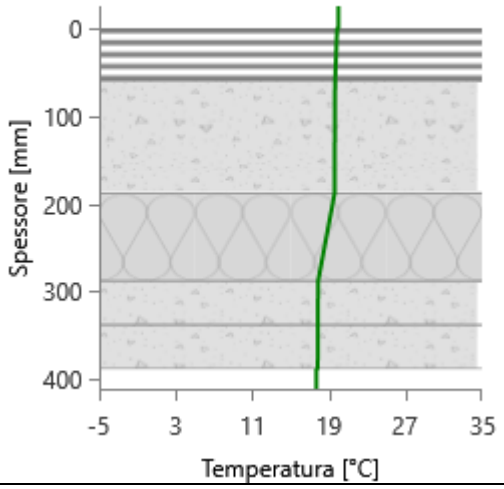
FEBBRAIO



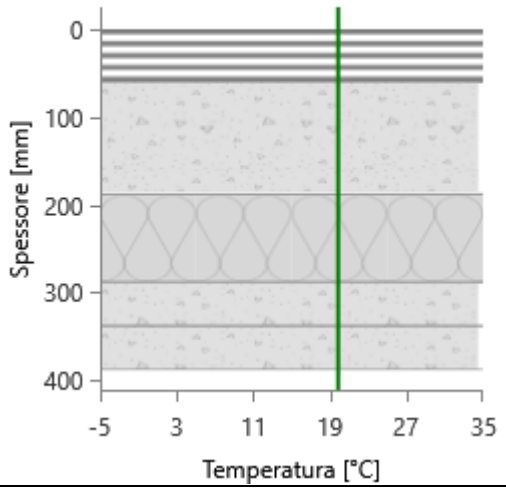
MARZO



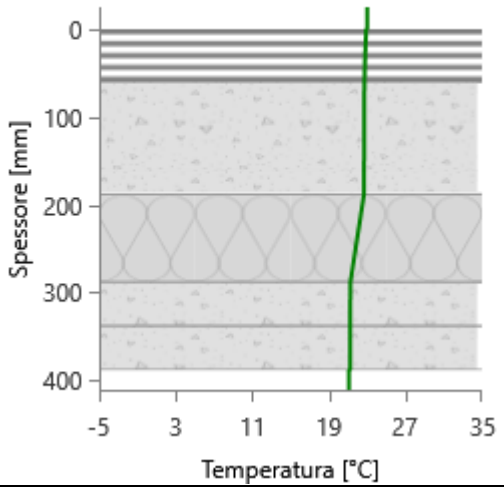
APRILE



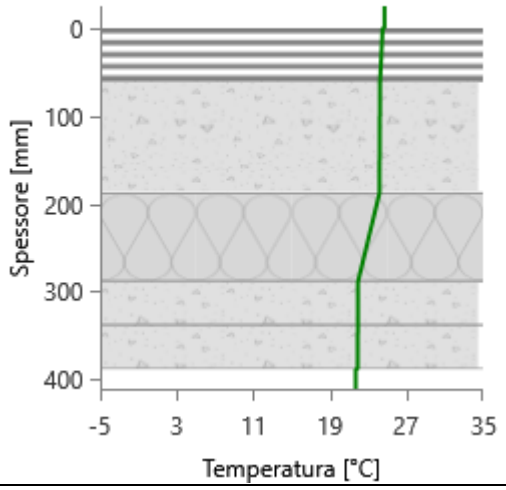
MAGGIO



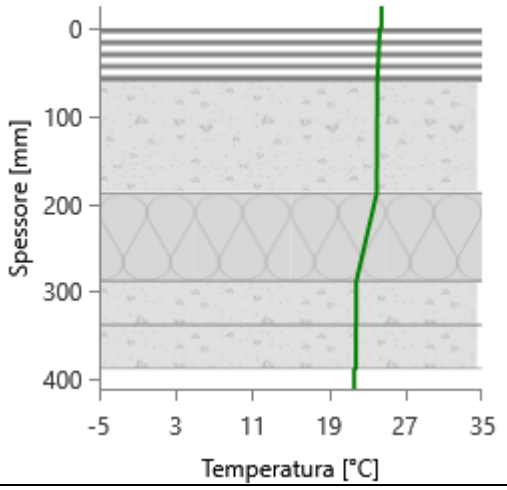
GIUGNO



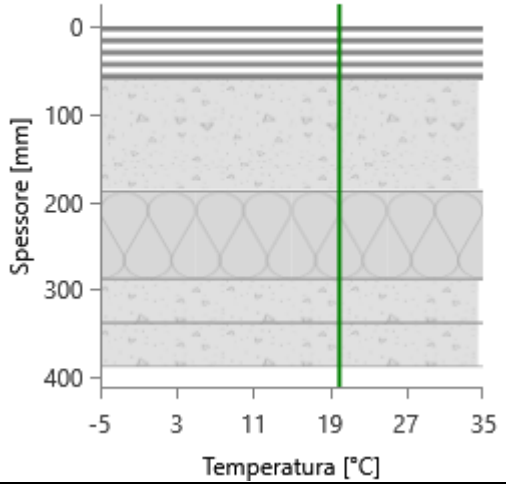
LUGLIO



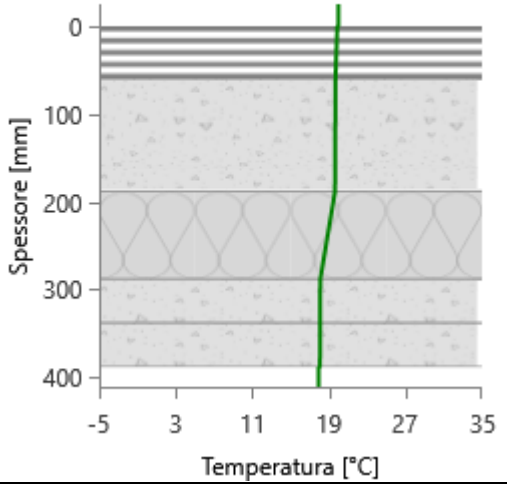
AGOSTO



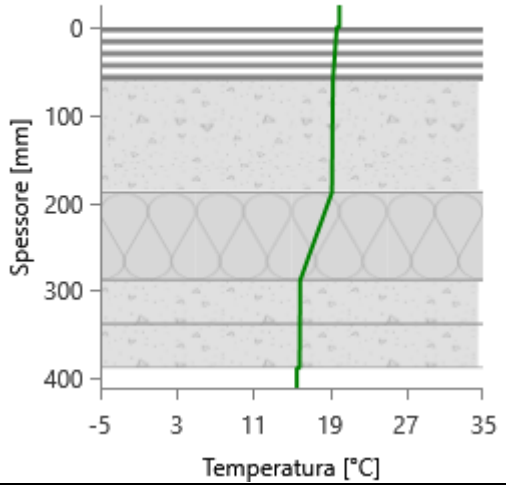
SETTEMBRE



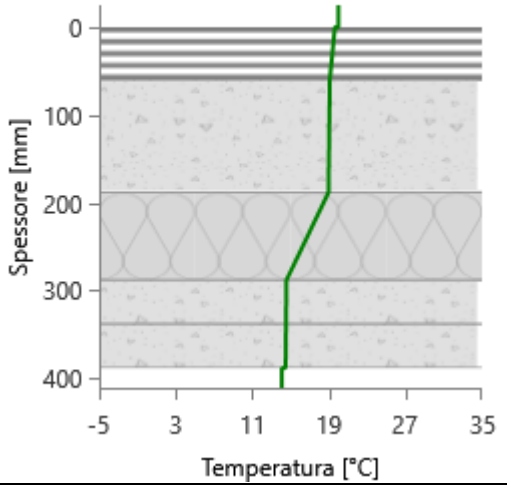
OTTOBRE



NOVEMBRE



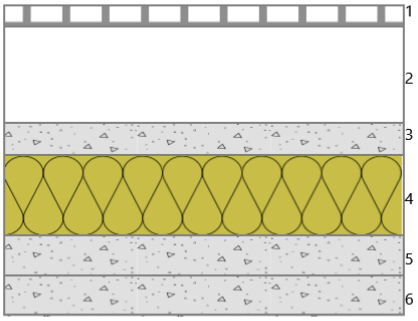
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

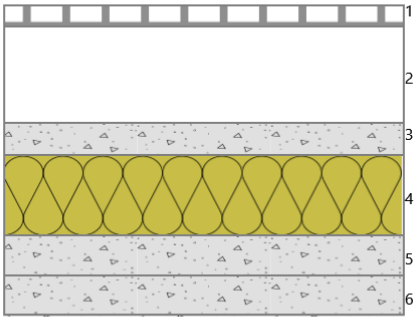
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,101***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL04 - Offices vs ZNR A2* **Codice:** *P17*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*17,9*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,021*
novembre	*20,0*	*15,5*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,111*
dicembre	*20,0*	*14,1*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,066*
gennaio	*20,0*	*14,3*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,101*
febbraio	*20,0*	*15,4*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,182*
marzo	*20,0*	*16,7*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-0,920*
aprile	*20,0*	*17,7*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,045*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*17,9*	*70*	*65*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*15,5*	*59*	*47*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,1*	*56*	*40*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,3*	*58*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,4*	*57*	*44*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*16,7*	*53*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,7*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,1*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,7*	*61*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,6*	*64*	*73*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,7*	*15,8*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
5	*18,1*	*15,9*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
6	*18,1*	*15,8*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,3*	*15,4*	*16,7*	*17,7*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

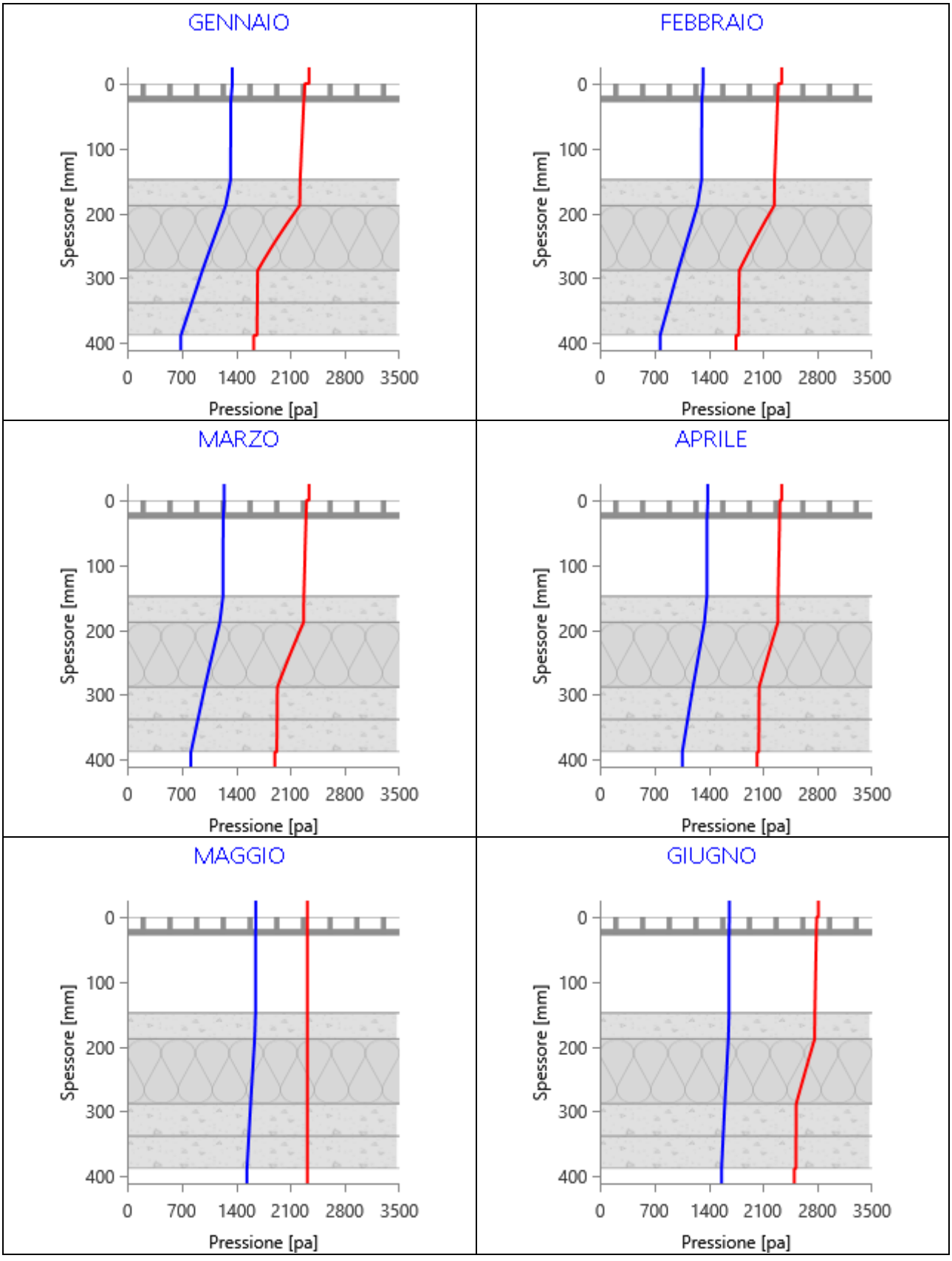
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2316*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2317*	*2295*	*2281*	*2283*	*2293*	*2305*	*2315*	*2316*	*2786*	*3073*	*3038*	*2337*
1	*2312*	*2284*	*2267*	*2269*	*2282*	*2297*	*2309*	*2316*	*2781*	*3064*	*3029*	*2337*
2	*2295*	*2247*	*2219*	*2222*	*2244*	*2269*	*2290*	*2316*	*2762*	*3032*	*2999*	*2337*
3	*2293*	*2243*	*2213*	*2216*	*2240*	*2266*	*2287*	*2316*	*2760*	*3028*	*2995*	*2337*
4	*2076*	*1807*	*1659*	*1676*	*1791*	*1929*	*2046*	*2316*	*2523*	*2634*	*2621*	*2337*
5	*2074*	*1802*	*1653*	*1671*	*1787*	*1926*	*2044*	*2316*	*2521*	*2631*	*2618*	*2337*
6	*2072*	*1798*	*1648*	*1666*	*1783*	*1923*	*2041*	*2316*	*2519*	*2627*	*2614*	*2337*
Est.	*2054*	*1765*	*1607*	*1626*	*1748*	*1896*	*2022*	*2316*	*2499*	*2595*	*2584*	*2337*

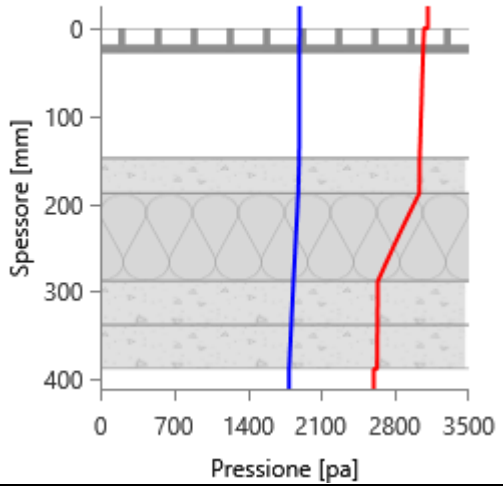
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

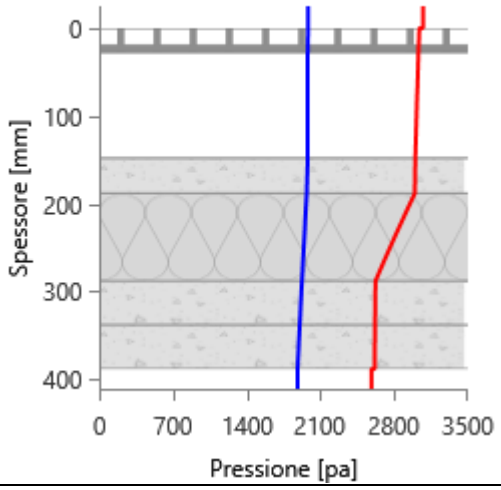
Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***



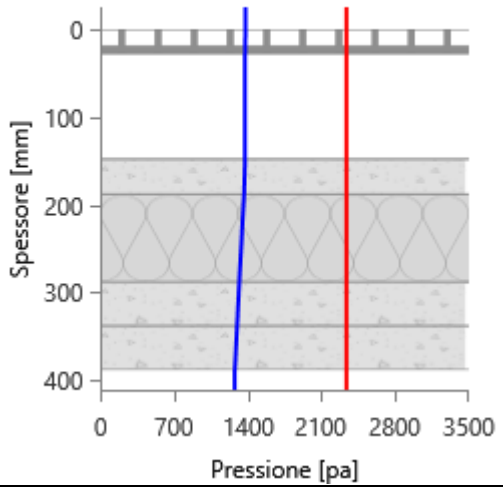
LUGLIO



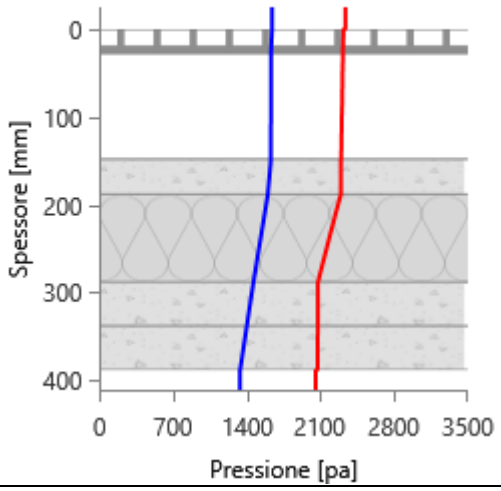
AGOSTO



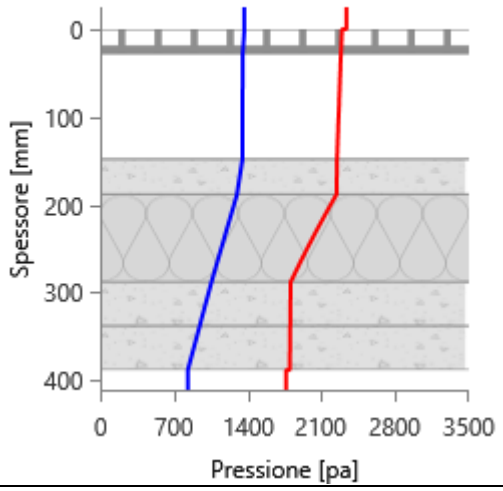
SETTEMBRE



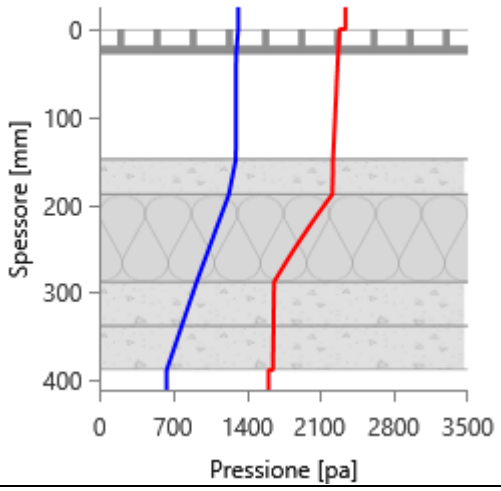
OTTOBRE



NOVEMBRE



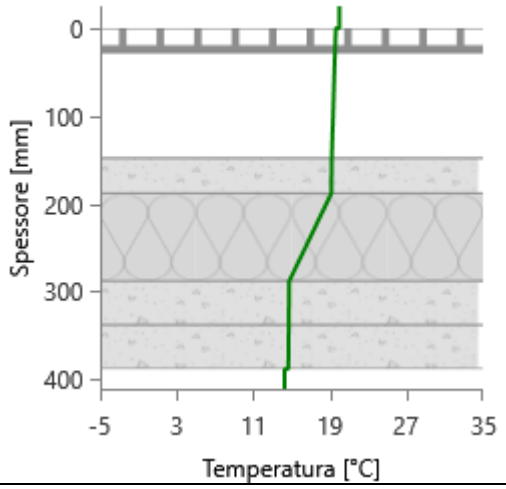
DICEMBRE



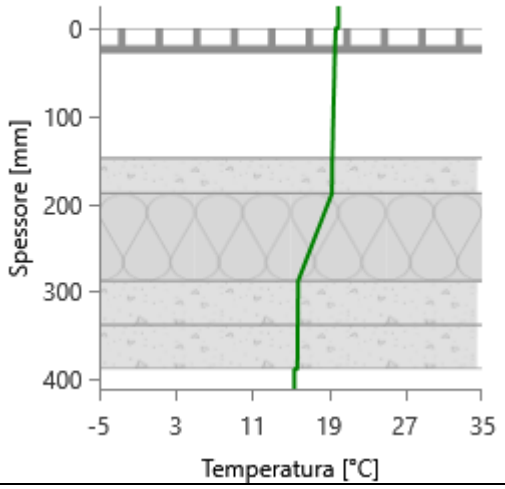
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - Offices vs ZNR A2*** **Codice:** ***P17***

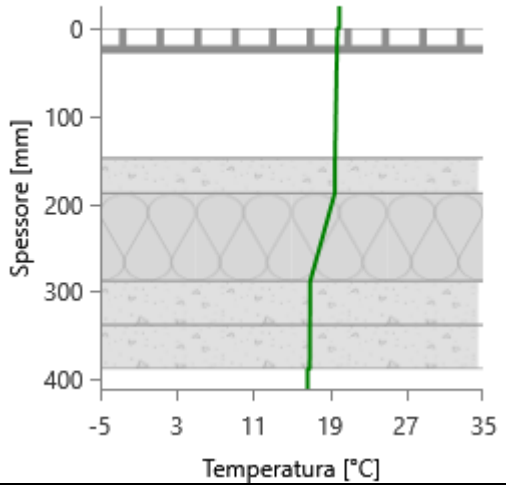
GENNAIO



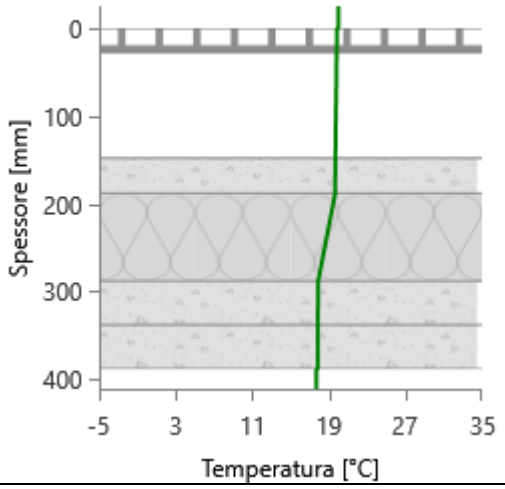
FEBBRAIO



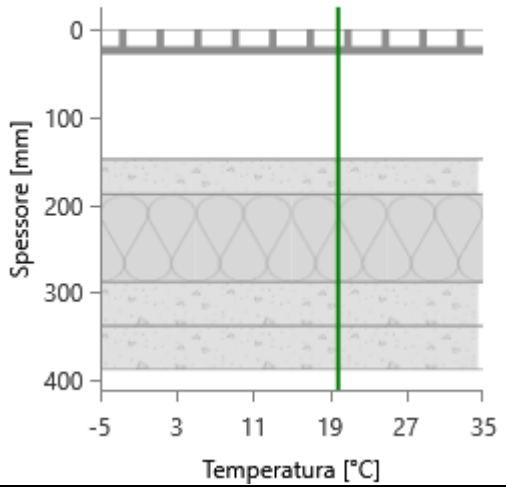
MARZO



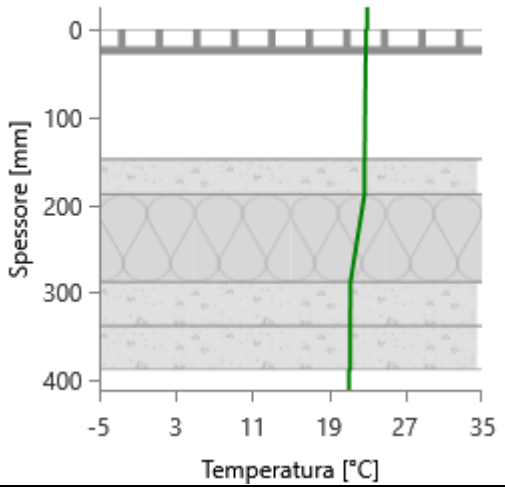
APRILE



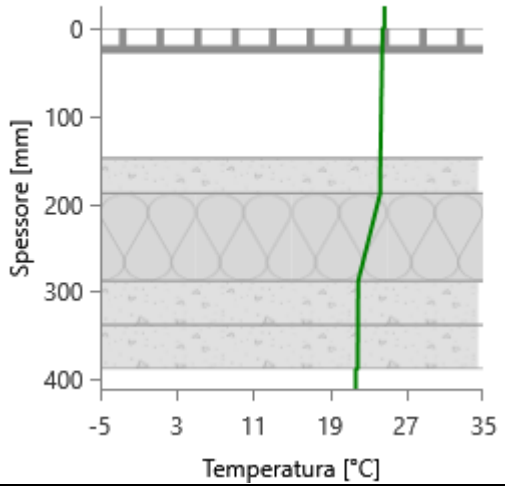
MAGGIO



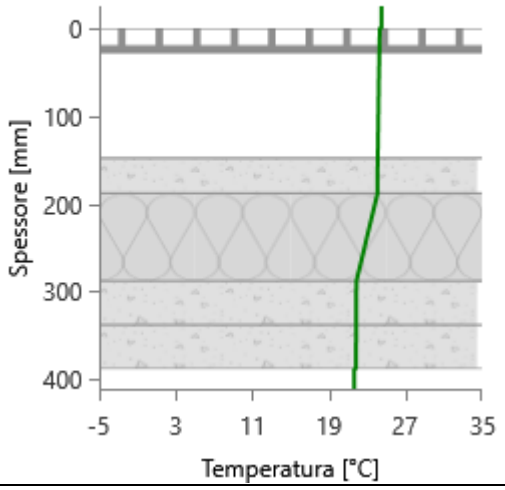
GIUGNO



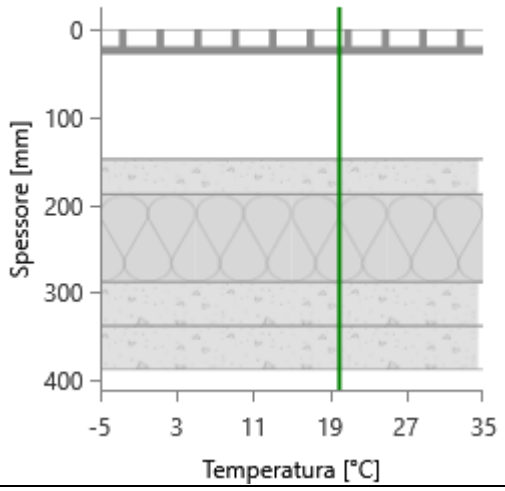
LUGLIO



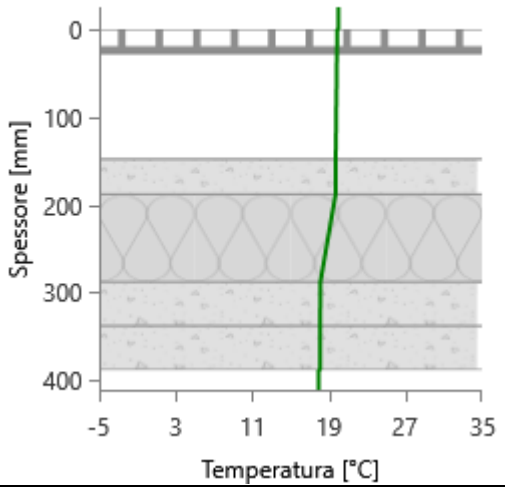
AGOSTO



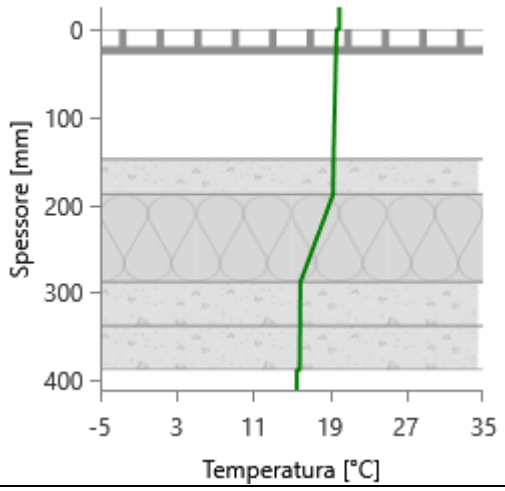
SETTEMBRE



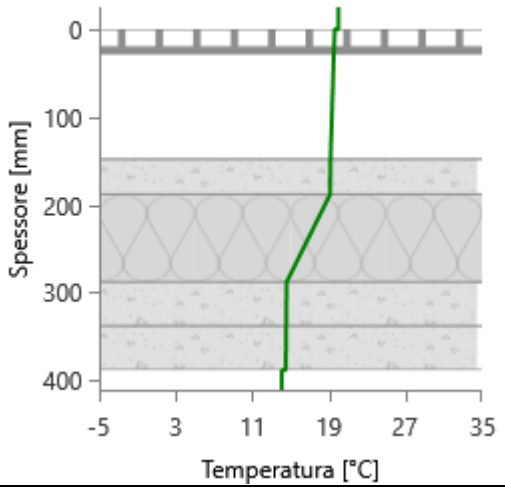
OTTOBRE



NOVEMBRE



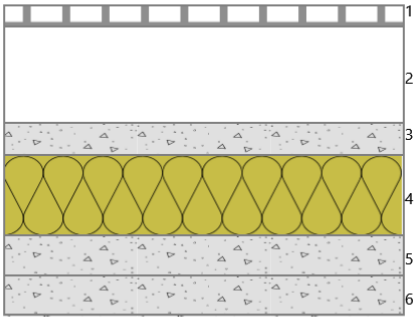
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,8***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

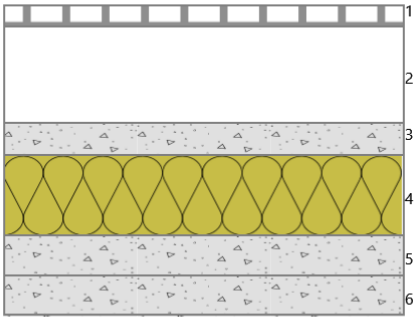
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***14,8***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,566***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL04 - LT03 vs ZNR_B* **Codice:** *P27*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*18,8*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,778*
novembre	*20,0*	*17,4*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,936*
dicembre	*20,0*	*16,6*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*-0,627*
gennaio	*20,0*	*16,7*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*-0,566*
febbraio	*20,0*	*17,4*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-1,059*
marzo	*20,0*	*18,1*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-2,345*
aprile	*20,0*	*18,7*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-2,563*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*18,8*	*70*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*17,4*	*59*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*16,6*	*56*	*34*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*16,7*	*58*	*36*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*17,4*	*57*	*39*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*18,1*	*53*	*39*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*18,7*	*59*	*49*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*20,6*	*59*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,0*	*61*	*72*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*20,9*	*64*	*76*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,7*	*24,2*	*24,0*	*20,0*
3	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*24,0*	*20,0*
4	*18,9*	*17,7*	*16,9*	*17,0*	*17,6*	*18,2*	*18,8*	*19,9*	*20,8*	*21,3*	*21,2*	*20,0*
5	*18,9*	*17,6*	*16,9*	*17,0*	*17,6*	*18,2*	*18,8*	*19,9*	*20,8*	*21,3*	*21,2*	*20,0*
6	*18,9*	*17,6*	*16,8*	*16,9*	*17,5*	*18,2*	*18,8*	*19,9*	*20,8*	*21,2*	*21,2*	*20,0*
Est.	*18,8*	*17,4*	*16,6*	*16,7*	*17,4*	*18,1*	*18,7*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*20,9*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

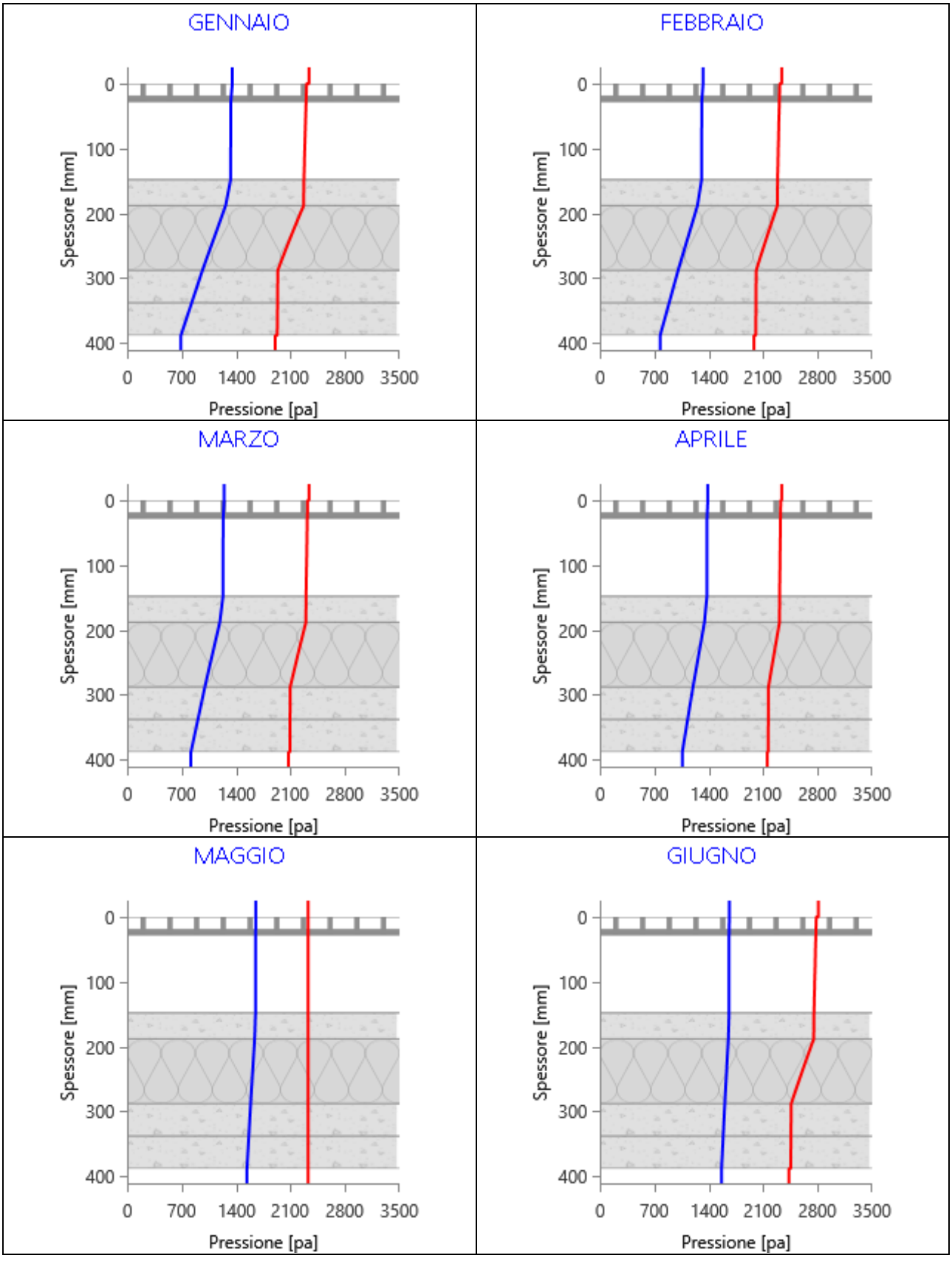
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2325*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2326*	*2313*	*2305*	*2306*	*2312*	*2319*	*2324*	*2325*	*2781*	*3064*	*3030*	*2337*
1	*2323*	*2306*	*2296*	*2298*	*2305*	*2314*	*2321*	*2325*	*2774*	*3053*	*3019*	*2337*
2	*2313*	*2285*	*2268*	*2270*	*2283*	*2298*	*2310*	*2325*	*2751*	*3013*	*2981*	*2337*
3	*2312*	*2282*	*2265*	*2267*	*2281*	*2296*	*2308*	*2325*	*2748*	*3008*	*2977*	*2337*
4	*2184*	*2018*	*1923*	*1935*	*2008*	*2095*	*2166*	*2325*	*2458*	*2529*	*2521*	*2337*
5	*2183*	*2015*	*1920*	*1931*	*2006*	*2093*	*2164*	*2325*	*2455*	*2525*	*2516*	*2337*
6	*2181*	*2013*	*1916*	*1928*	*2003*	*2091*	*2163*	*2325*	*2452*	*2520*	*2512*	*2337*
Est.	*2171*	*1991*	*1889*	*1902*	*1981*	*2074*	*2151*	*2325*	*2429*	*2482*	*2476*	*2337*

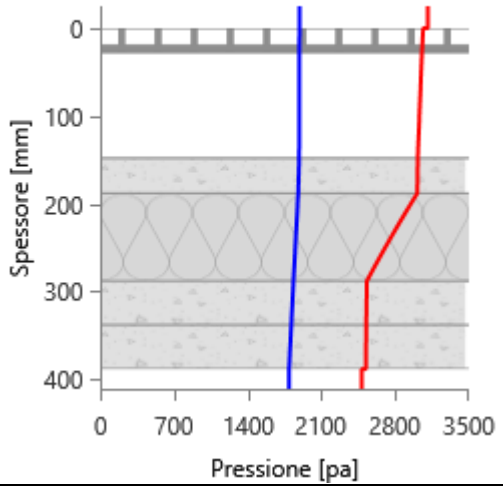
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

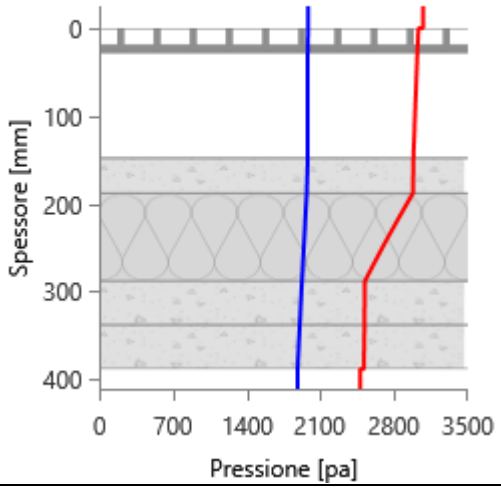
Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***



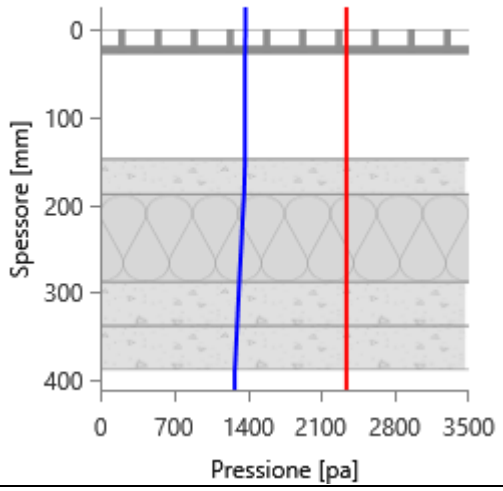
LUGLIO



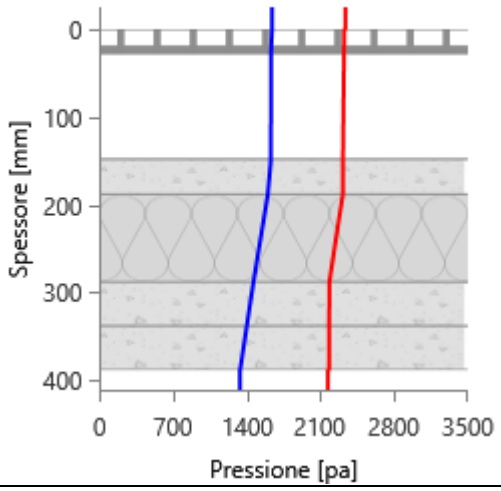
AGOSTO



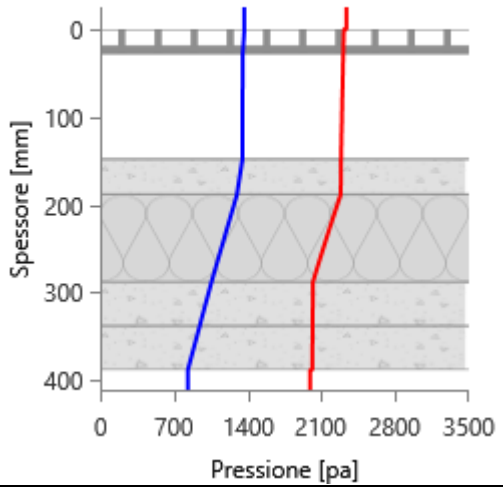
SETTEMBRE



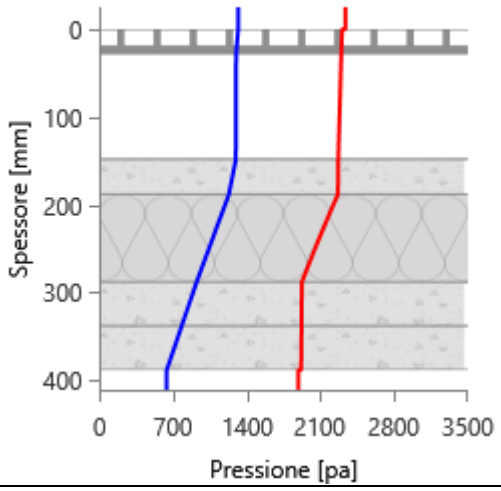
OTTOBRE



NOVEMBRE



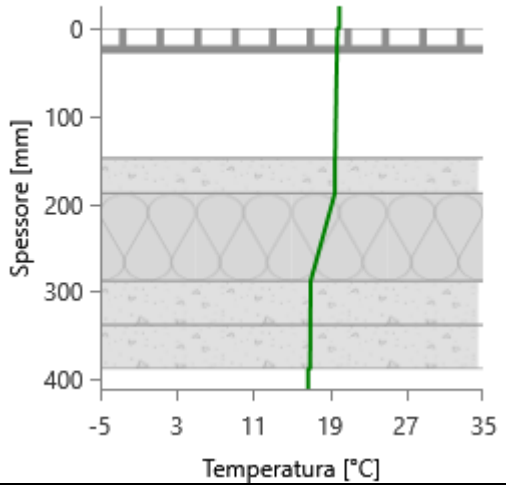
DICEMBRE



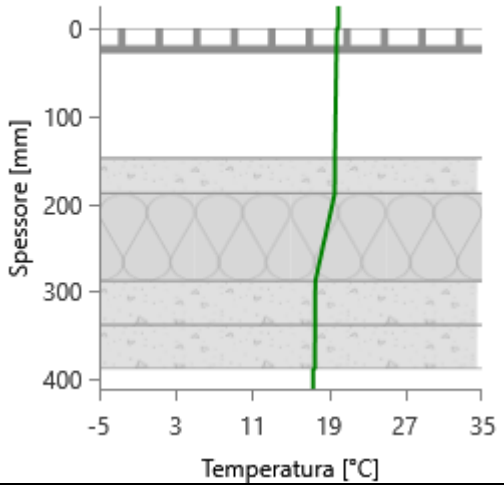
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT03 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P27***

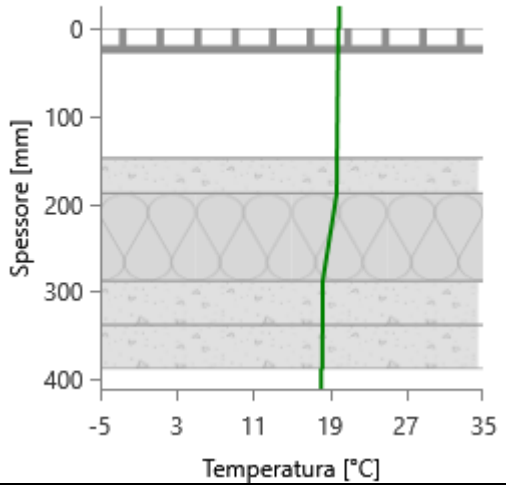
GENNAIO



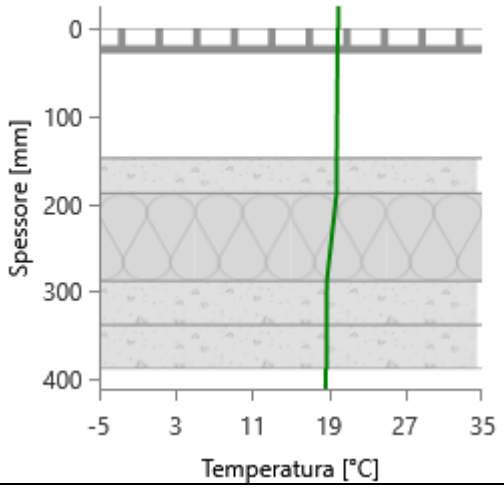
FEBBRAIO



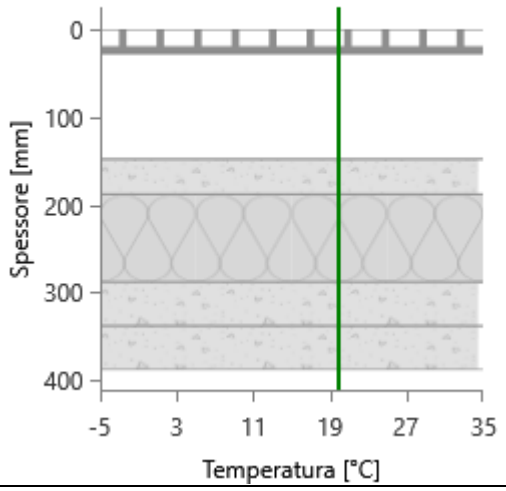
MARZO



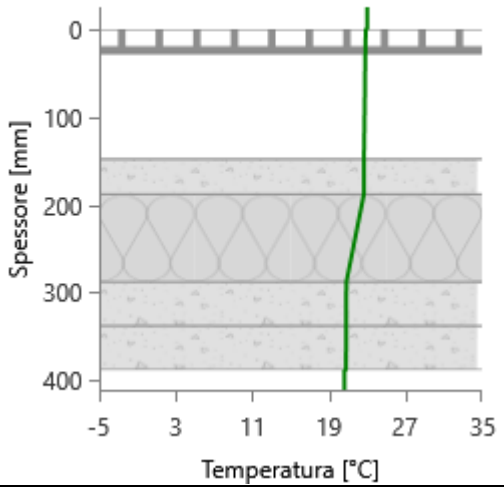
APRILE



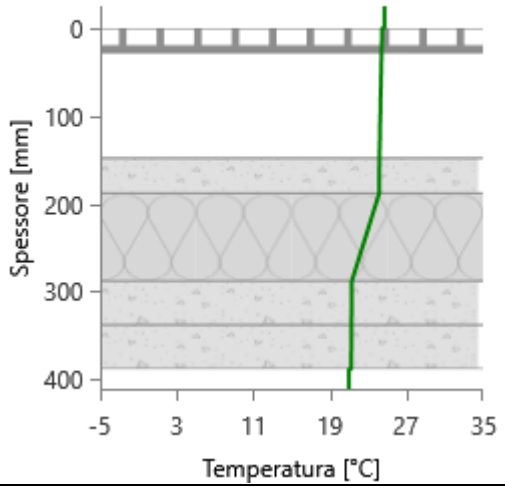
MAGGIO



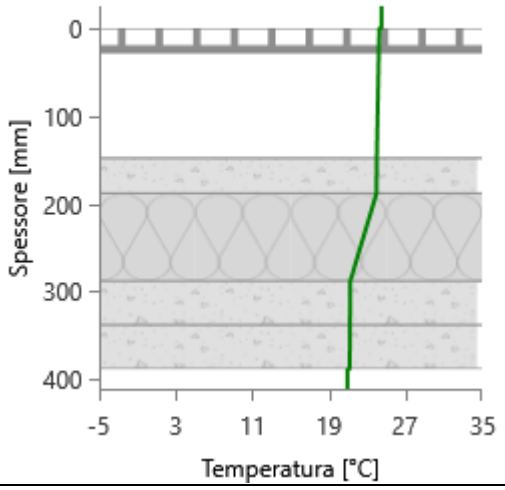
GIUGNO



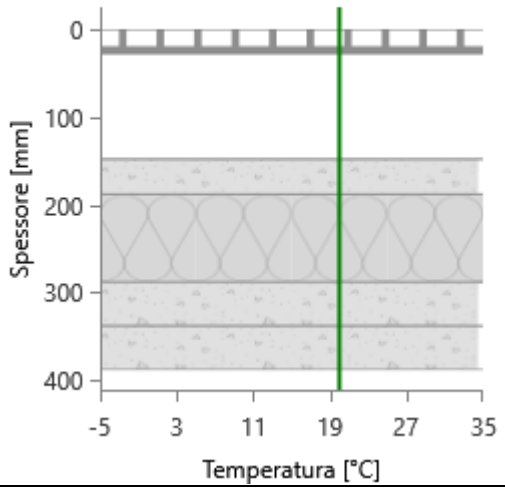
LUGLIO



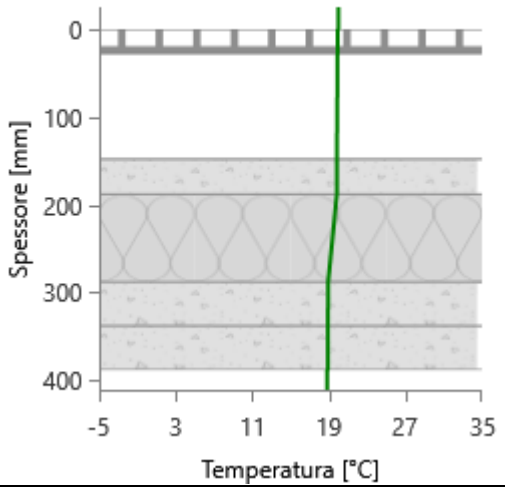
AGOSTO



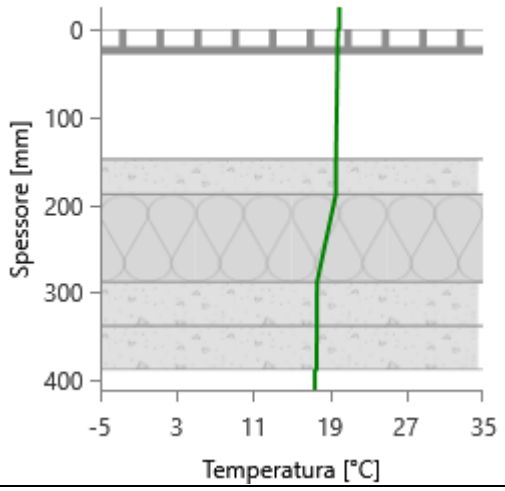
SETTEMBRE



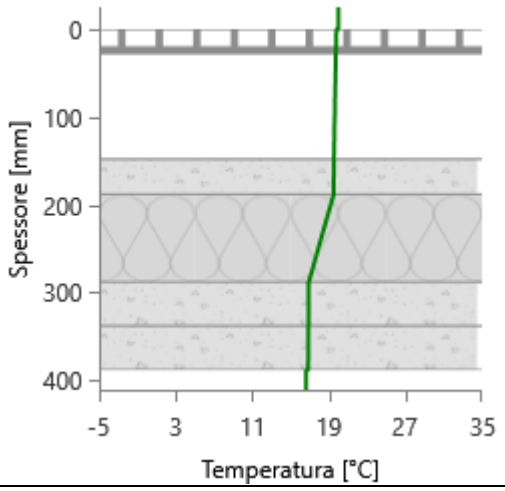
OTTOBRE



NOVEMBRE



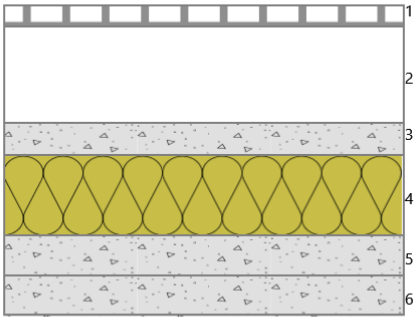
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,6***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

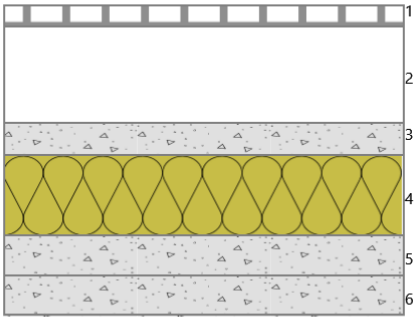
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,6***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,129***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,011***
novembre	***20,0***	***15,4***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,077***
dicembre	***20,0***	***13,9***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,095***
gennaio	***20,0***	***14,1***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,129***
febbraio	***20,0***	***15,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,146***
marzo	***20,0***	***16,6***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,861***
aprile	***20,0***	***17,6***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,982***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,9***	***70***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***15,4***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***13,9***	***56***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,1***	***58***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,2***	***57***	***45***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,6***	***53***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,6***	***59***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,1***	***59***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,8***	***61***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,7***	***64***	***73***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,5*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,9*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*18,0*	*15,8*	*14,4*	*14,6*	*15,6*	*16,8*	*17,8*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
5	*18,0*	*15,7*	*14,4*	*14,5*	*15,6*	*16,8*	*17,8*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
6	*18,0*	*15,7*	*14,3*	*14,5*	*15,6*	*16,8*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,4*	*13,9*	*14,1*	*15,2*	*16,6*	*17,6*	*19,9*	*21,1*	*21,8*	*21,7*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

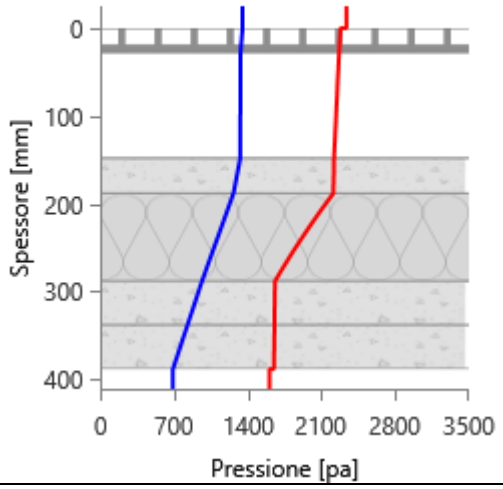
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2315*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2317*	*2293*	*2279*	*2281*	*2292*	*2304*	*2314*	*2315*	*2787*	*3074*	*3039*	*2337*
1	*2311*	*2282*	*2265*	*2267*	*2280*	*2296*	*2308*	*2315*	*2781*	*3065*	*3030*	*2337*
2	*2294*	*2244*	*2215*	*2218*	*2241*	*2267*	*2288*	*2315*	*2763*	*3033*	*3000*	*2337*
3	*2291*	*2240*	*2209*	*2213*	*2237*	*2264*	*2286*	*2315*	*2761*	*3029*	*2997*	*2337*
4	*2068*	*1792*	*1640*	*1658*	*1776*	*1917*	*2037*	*2315*	*2528*	*2642*	*2629*	*2337*
5	*2066*	*1787*	*1635*	*1653*	*1772*	*1914*	*2035*	*2315*	*2526*	*2639*	*2625*	*2337*
6	*2064*	*1783*	*1630*	*1648*	*1767*	*1911*	*2032*	*2315*	*2524*	*2635*	*2622*	*2337*
Est.	*2046*	*1749*	*1588*	*1607*	*1732*	*1883*	*2012*	*2315*	*2504*	*2604*	*2592*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

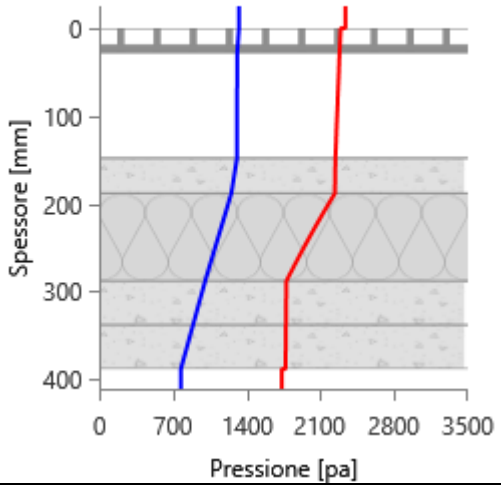
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

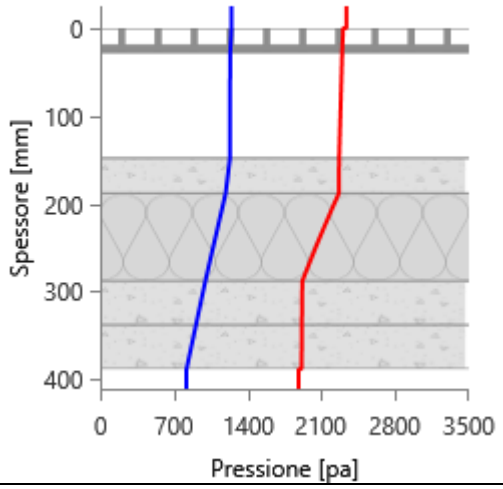
GENNAIO



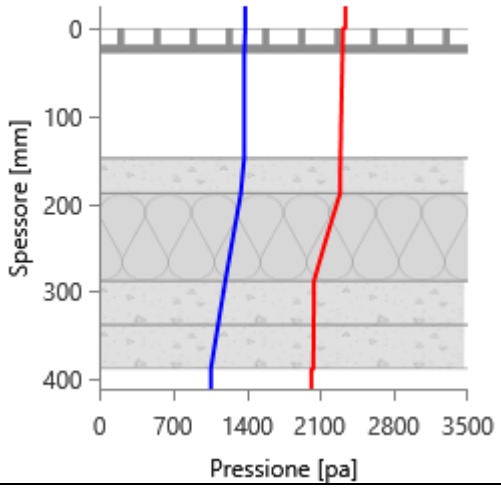
FEBBRAIO



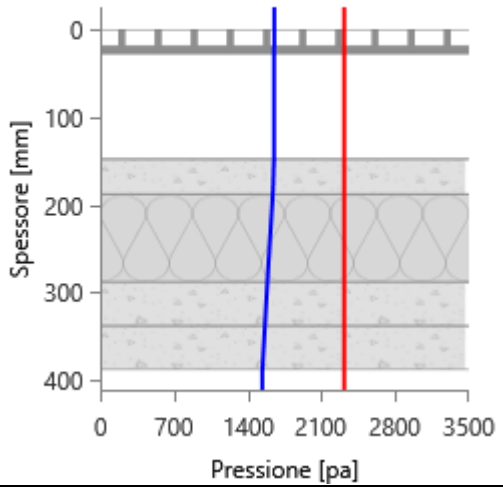
MARZO



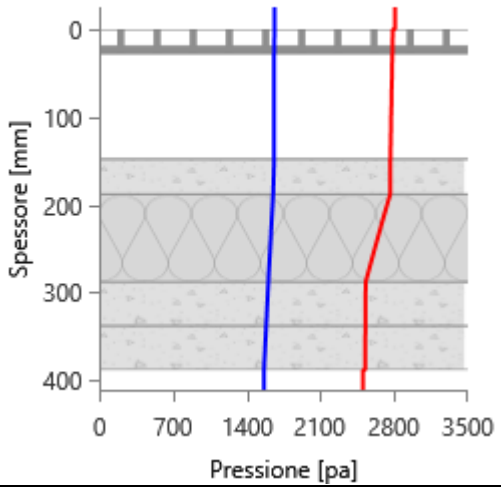
APRILE



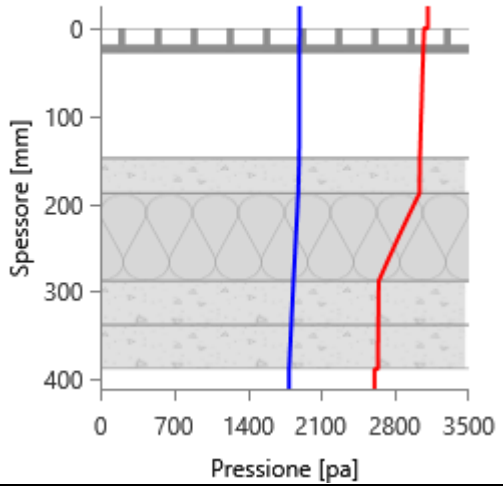
MAGGIO



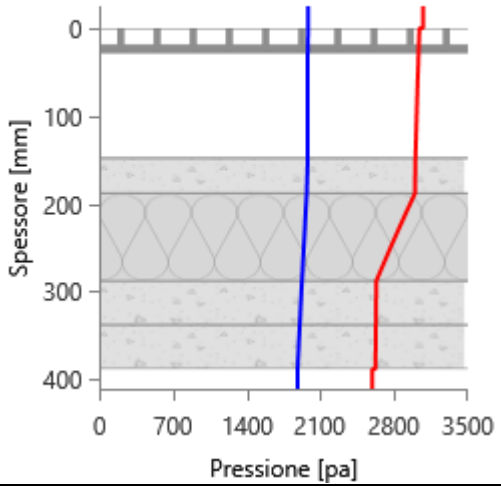
GIUGNO



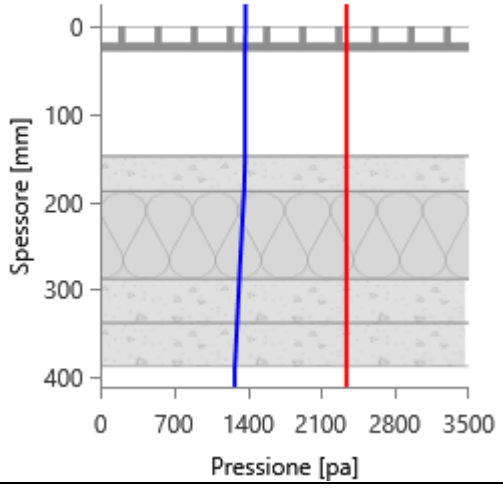
LUGLIO



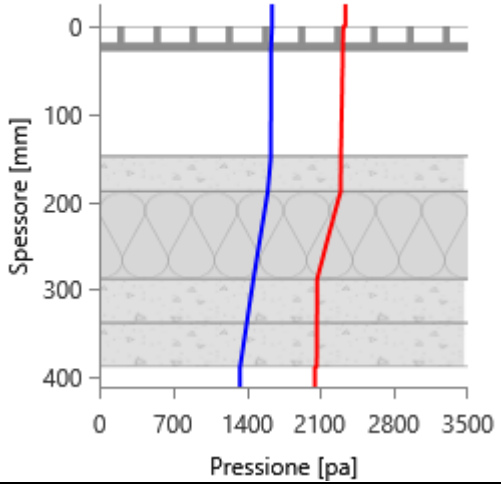
AGOSTO



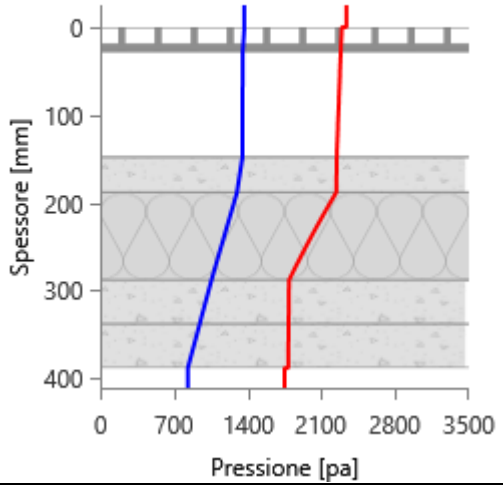
SETTEMBRE



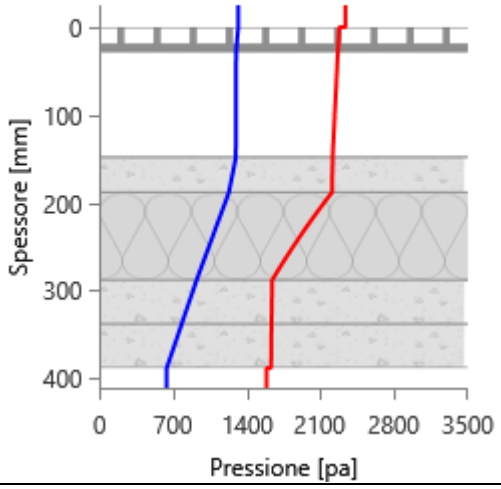
OTTOBRE



NOVEMBRE



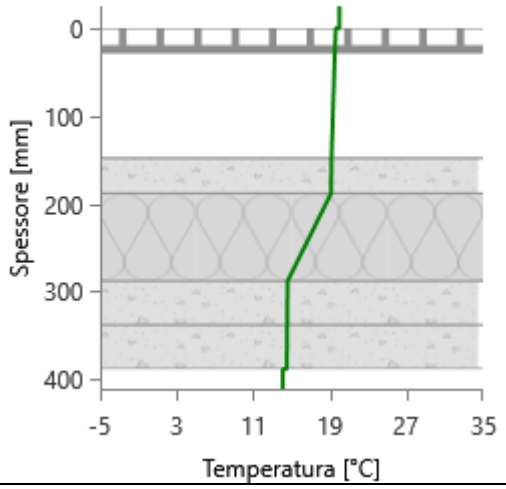
DICEMBRE



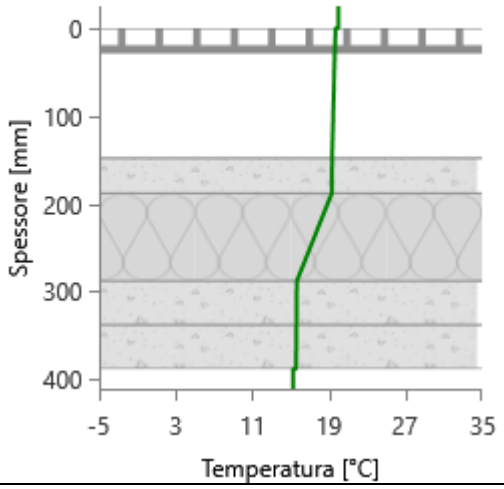
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - antinc vs ZNR_B*** **Codice:** ***P28***

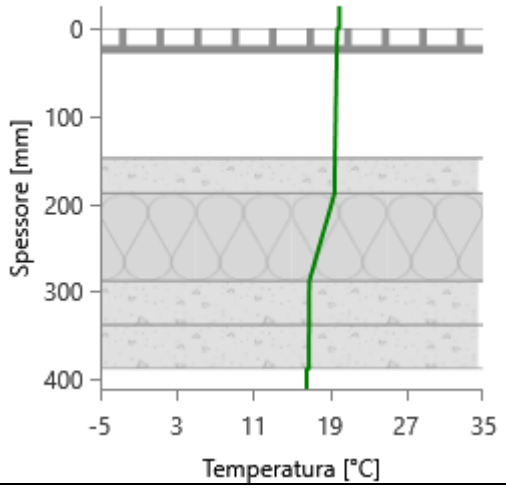
GENNAIO



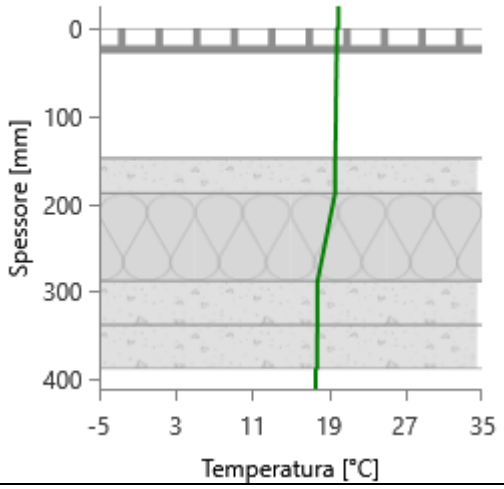
FEBBRAIO



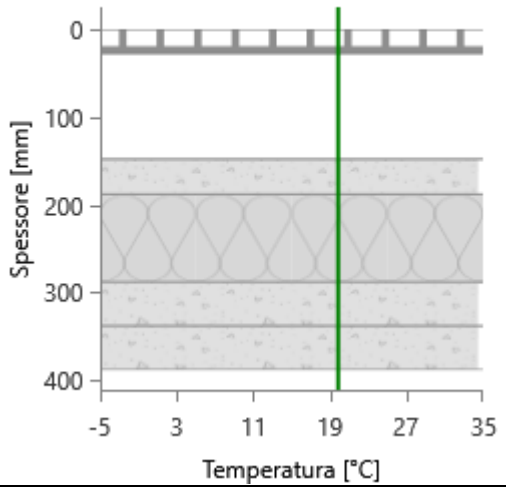
MARZO



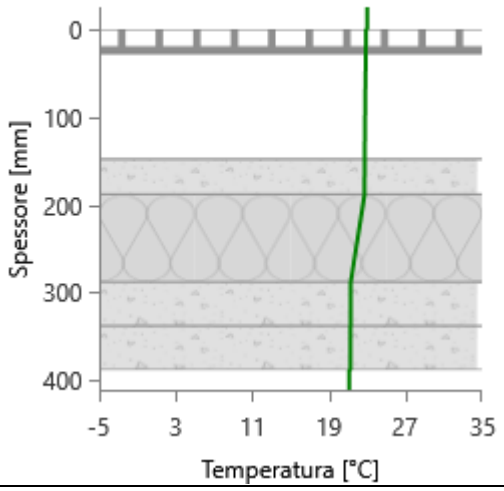
APRILE



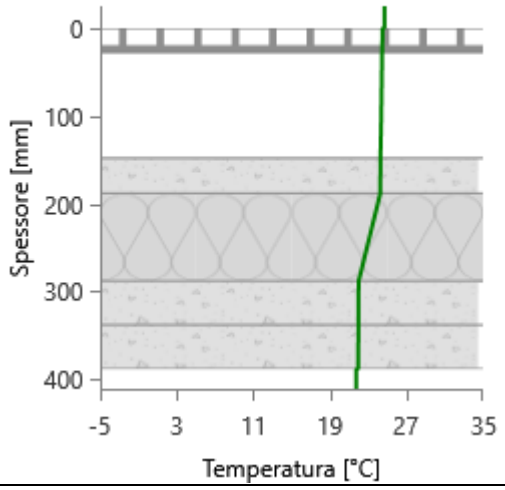
MAGGIO



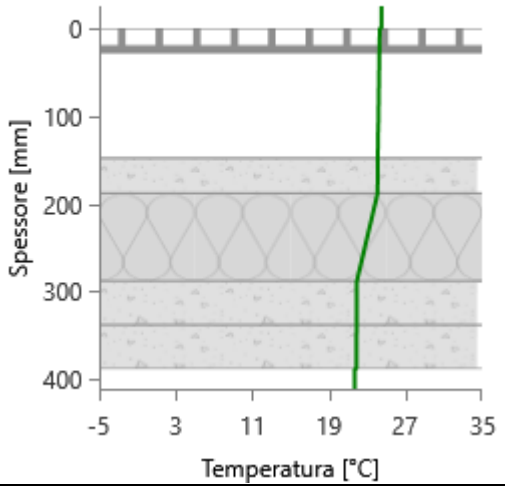
GIUGNO



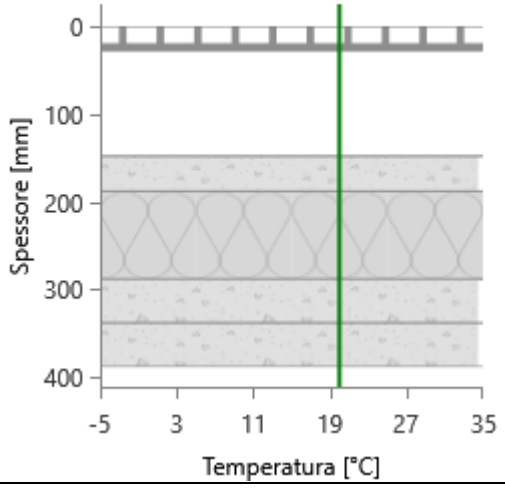
LUGLIO



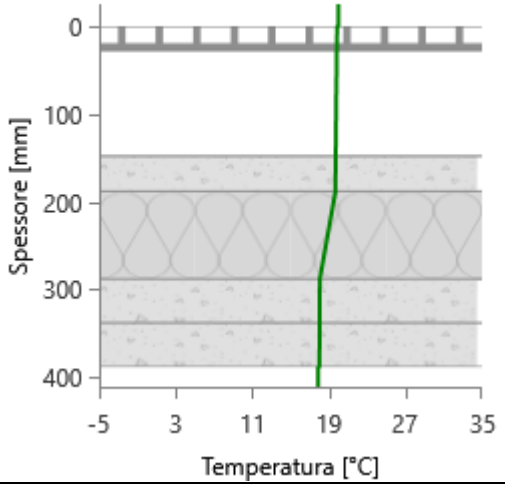
AGOSTO



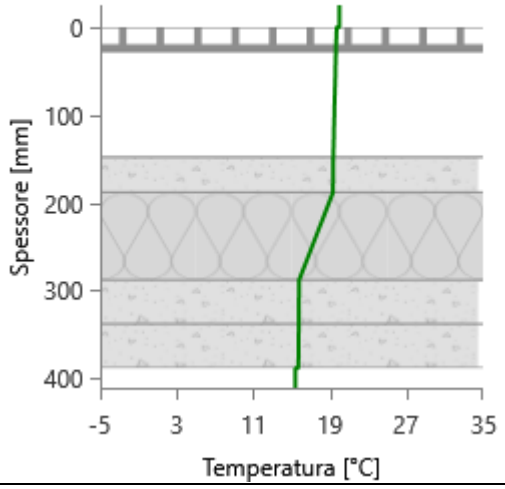
SETTEMBRE



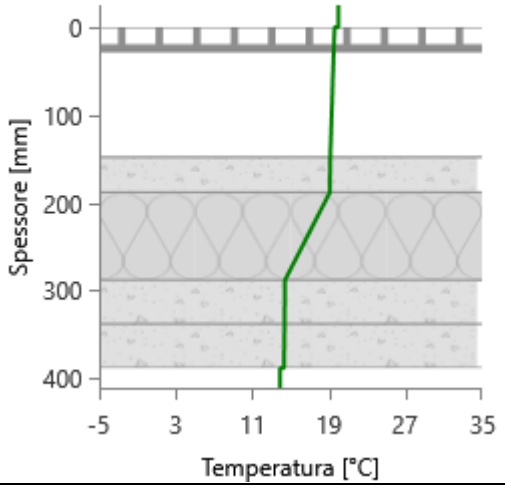
OTTOBRE



NOVEMBRE



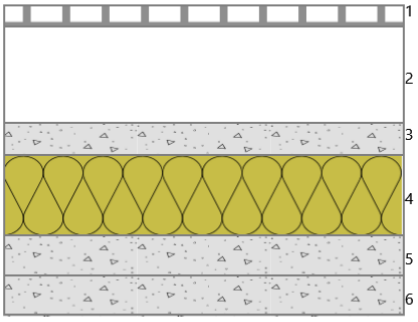
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***9,5***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

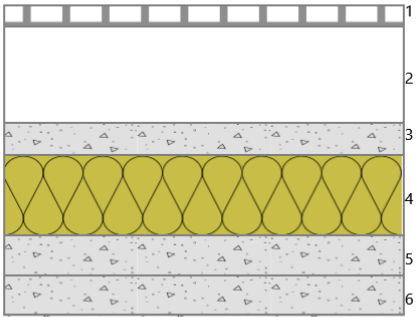
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***9,5***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,222***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL04 - loc supporto vs ZNR_B* **Codice:** *P29*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*17,6*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,116*
novembre	*20,0*	*14,8*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,038*
dicembre	*20,0*	*13,2*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,192*
gennaio	*20,0*	*13,4*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,222*
febbraio	*20,0*	*14,7*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,023*
marzo	*20,0*	*16,1*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-0,662*
aprile	*20,0*	*17,3*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-0,771*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*17,6*	*70*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*14,8*	*59*	*49*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*13,2*	*56*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*13,4*	*58*	*45*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*14,7*	*57*	*46*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*16,1*	*53*	*45*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,3*	*59*	*54*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,8*	*19,8*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,3*	*59*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*22,0*	*61*	*68*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,9*	*64*	*72*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,7*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,0*	*19,1*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,7*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
4	*17,8*	*15,3*	*13,7*	*13,9*	*15,1*	*16,5*	*17,5*	*19,8*	*21,4*	*22,2*	*22,1*	*20,0*
5	*17,8*	*15,2*	*13,7*	*13,9*	*15,1*	*16,4*	*17,5*	*19,8*	*21,4*	*22,2*	*22,1*	*20,0*
6	*17,8*	*15,2*	*13,6*	*13,8*	*15,0*	*16,4*	*17,5*	*19,8*	*21,4*	*22,1*	*22,1*	*20,0*
Est.	*17,6*	*14,8*	*13,2*	*13,4*	*14,7*	*16,1*	*17,3*	*19,8*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

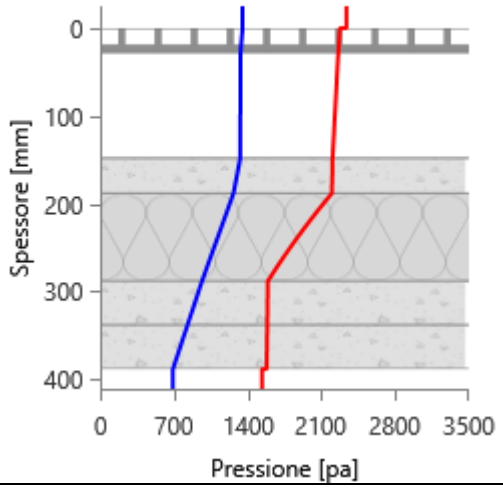
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2313*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2314*	*2288*	*2272*	*2274*	*2286*	*2300*	*2311*	*2313*	*2788*	*3076*	*3041*	*2337*
1	*2308*	*2276*	*2256*	*2259*	*2274*	*2291*	*2305*	*2313*	*2783*	*3068*	*3033*	*2337*
2	*2288*	*2233*	*2201*	*2205*	*2230*	*2259*	*2283*	*2313*	*2766*	*3039*	*3005*	*2337*
3	*2286*	*2228*	*2194*	*2198*	*2225*	*2255*	*2280*	*2313*	*2764*	*3035*	*3002*	*2337*
4	*2038*	*1735*	*1571*	*1590*	*1718*	*1872*	*2004*	*2313*	*2547*	*2674*	*2658*	*2337*
5	*2036*	*1730*	*1565*	*1585*	*1713*	*1868*	*2001*	*2313*	*2545*	*2670*	*2655*	*2337*
6	*2033*	*1725*	*1559*	*1579*	*1708*	*1865*	*1999*	*2313*	*2543*	*2667*	*2652*	*2337*
Est.	*2013*	*1688*	*1514*	*1535*	*1670*	*1835*	*1976*	*2313*	*2525*	*2637*	*2624*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

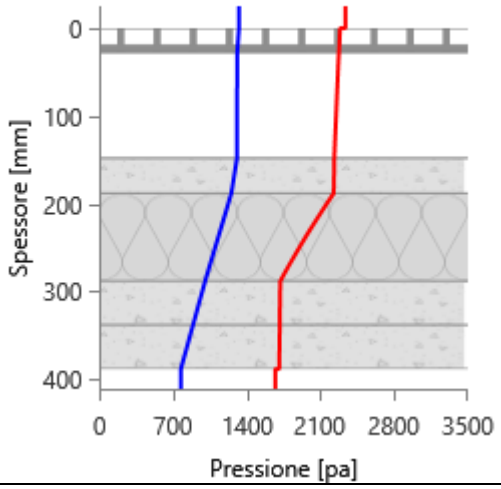
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

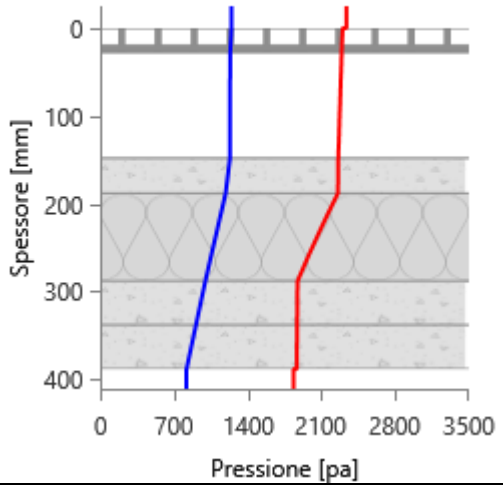
GENNAIO



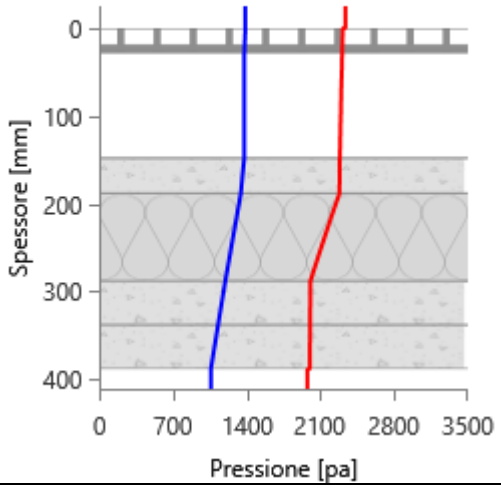
FEBBRAIO



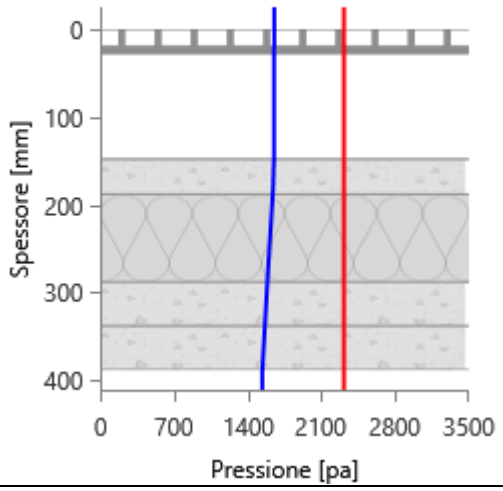
MARZO



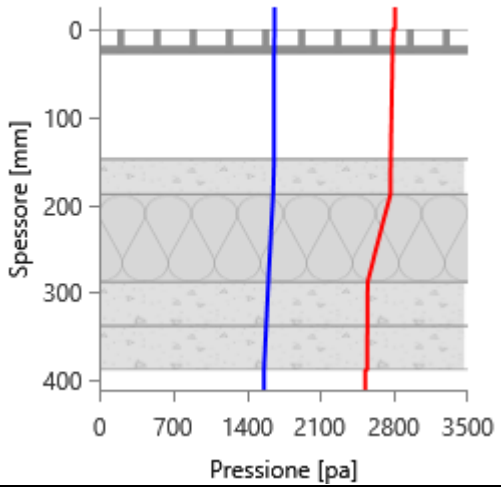
APRILE



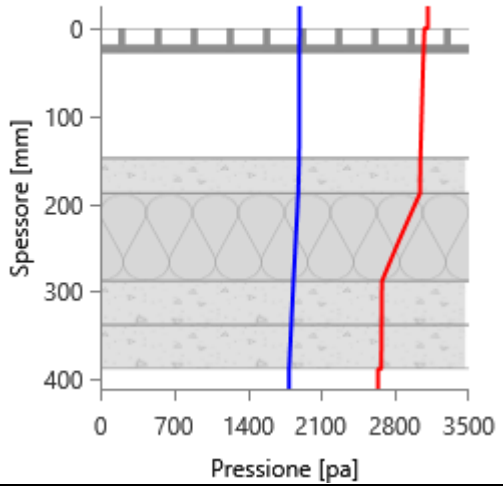
MAGGIO



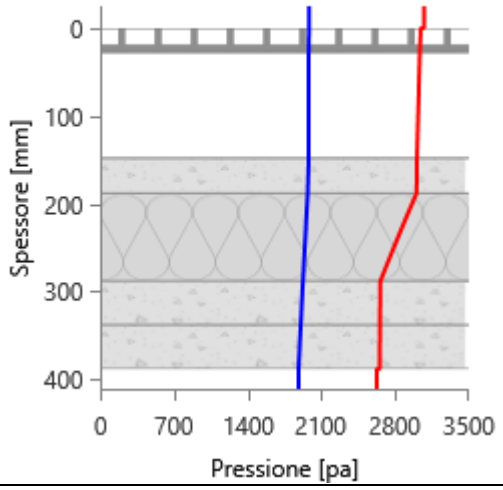
GIUGNO



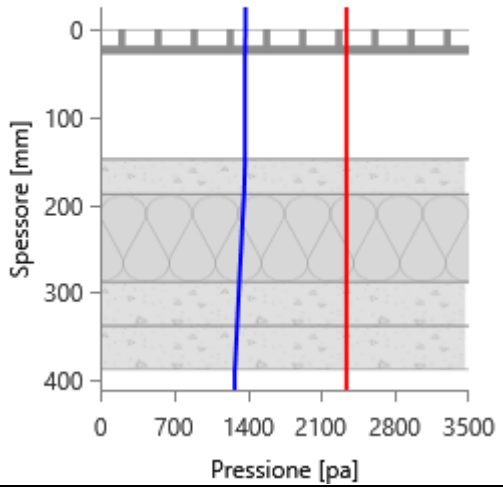
LUGLIO



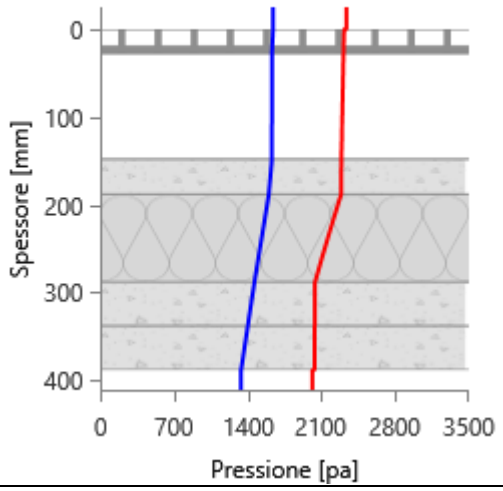
AGOSTO



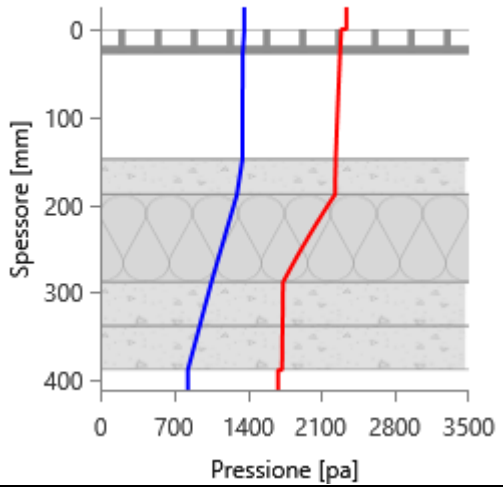
SETTEMBRE



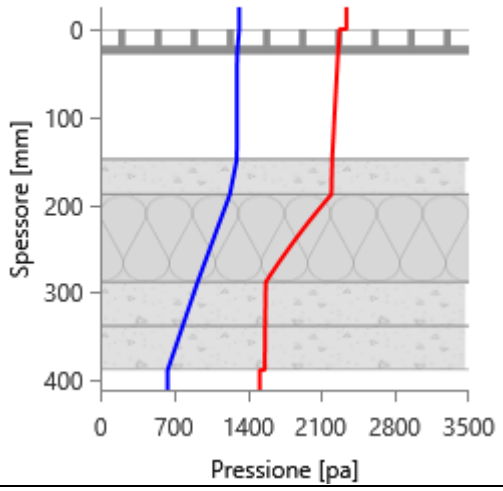
OTTOBRE



NOVEMBRE



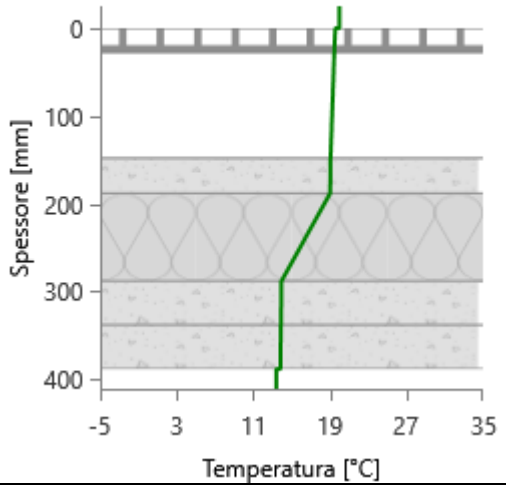
DICEMBRE



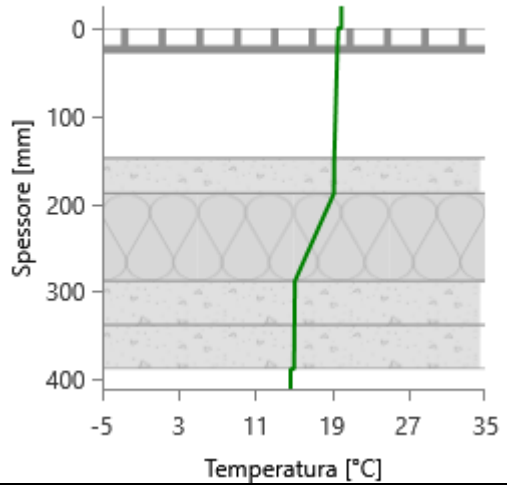
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - loc supporto vs ZNR_B*** **Codice:** ***P29***

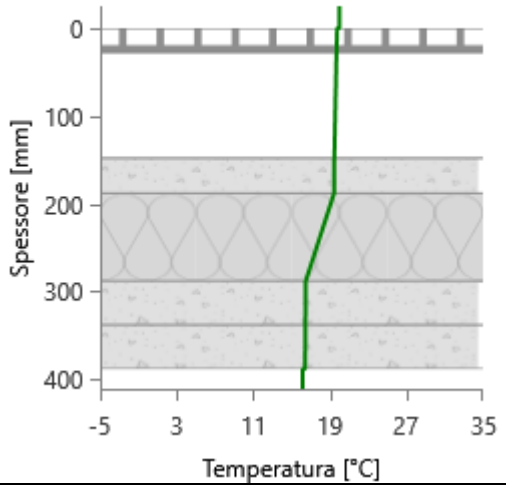
GENNAIO



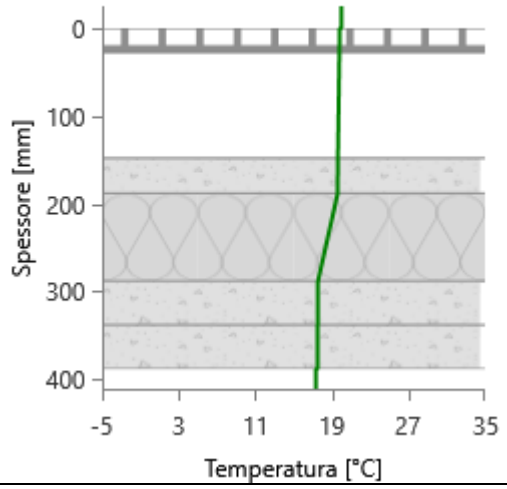
FEBBRAIO



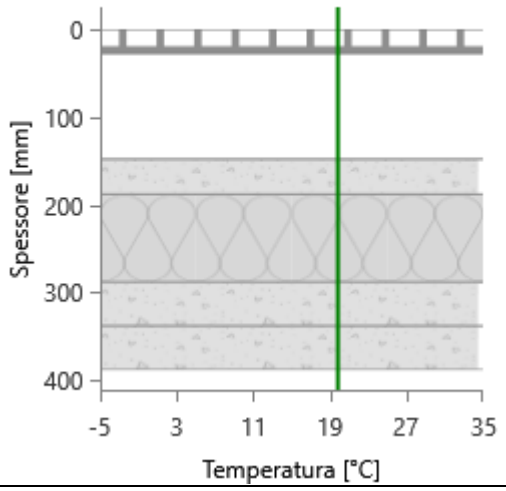
MARZO



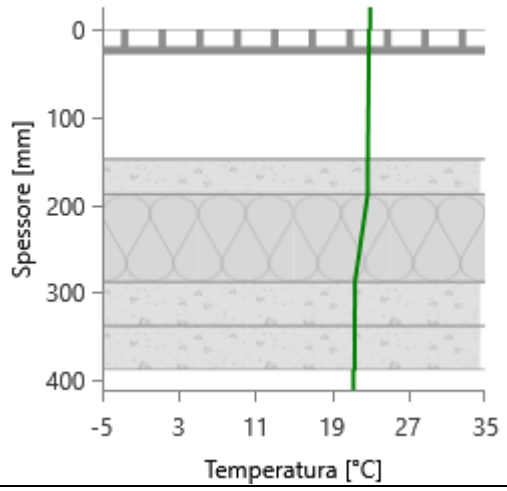
APRILE



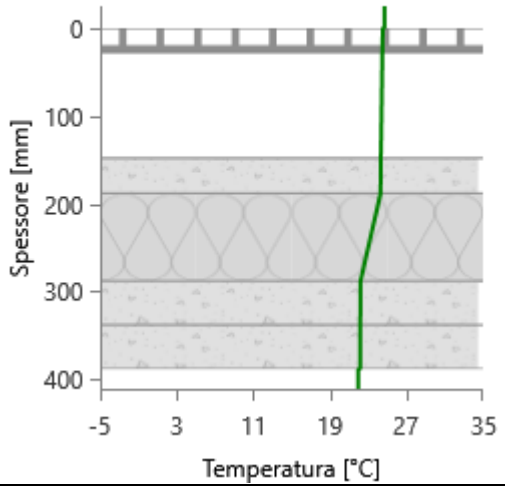
MAGGIO



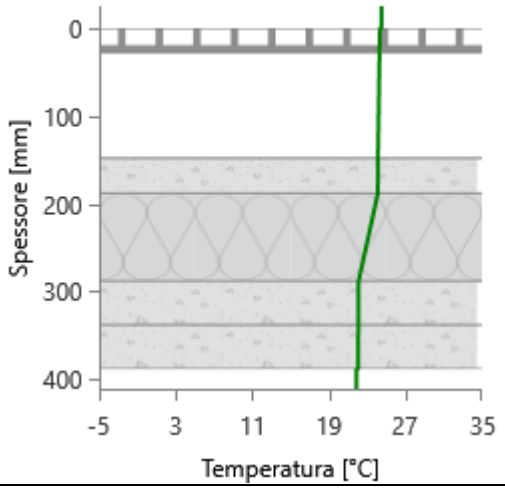
GIUGNO



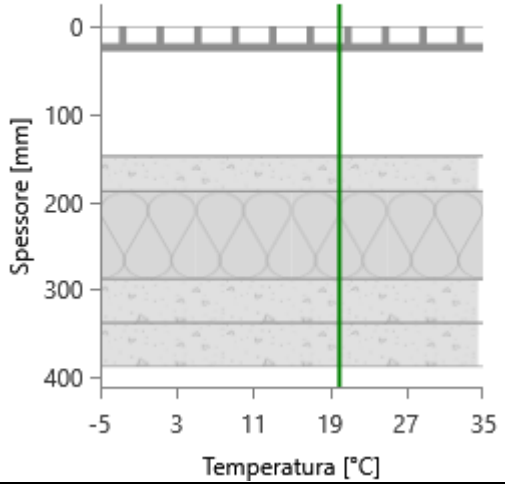
LUGLIO



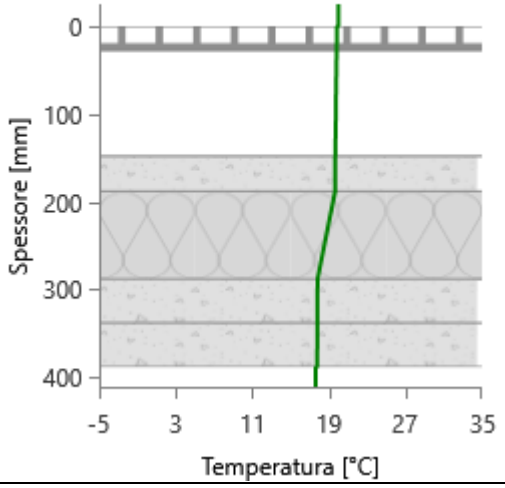
AGOSTO



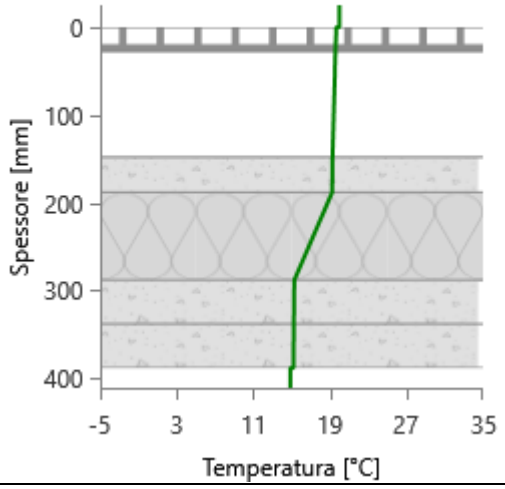
SETTEMBRE



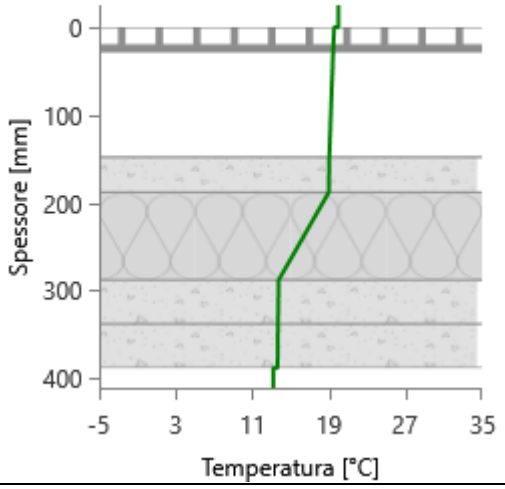
OTTOBRE



NOVEMBRE



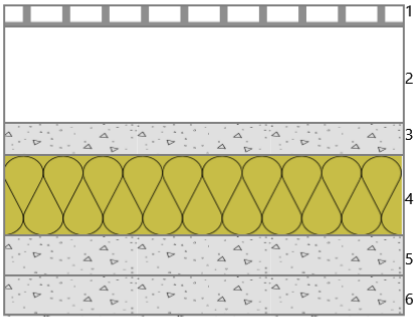
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

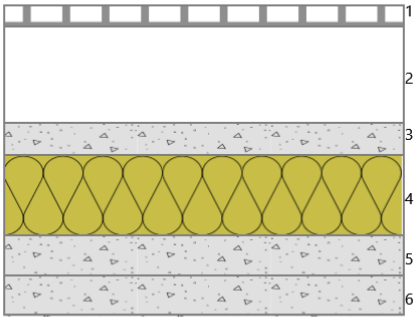
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

Trasmittanza termica	***0,277***	W/m²K
Spessore	***388***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***16,5***	°C
Permeanza	***6,981***	10^{-12}kg/sm²Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***353***	kg/m²
Massa superficiale (senza intonaci)	***353***	kg/m²
Trasmittanza periodica	***0,000***	W/m²K
Fattore attenuazione	***0,000***	-
Sfasamento onda termica	***-1,9***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	GIFA Floor	28,00	0,4400	0,064	1500	1000,00	30
2	Intercapedine non ventilata Av<500 mm²/m	120,00	0,5430	0,221	-	-	-
3	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	40,00	1,4900	0,027	2200	0,88	70
4	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m²K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m³
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***-***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-1,000***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,934***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***19,2***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-1,634***
novembre	***20,0***	***18,3***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-1,867***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-1,410***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-1,320***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-2,051***
marzo	***20,0***	***18,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-3,955***
aprile	***20,0***	***19,1***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-4,279***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***19,2***	***70***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***18,3***	***59***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***17,7***	***56***	***32***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***17,8***	***58***	***34***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***18,2***	***57***	***37***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***18,7***	***53***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***19,1***	***59***	***48***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,4***	***59***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***20,7***	***61***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***20,6***	***64***	***77***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
1	*19,9*	*19,9*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*24,0*	*20,0*
3	*19,9*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,6*	*24,1*	*23,9*	*20,0*
4	*19,3*	*18,4*	*17,9*	*18,0*	*18,4*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*21,0*	*20,0*
5	*19,3*	*18,4*	*17,9*	*17,9*	*18,3*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*21,0*	*20,9*	*20,0*
6	*19,3*	*18,4*	*17,9*	*17,9*	*18,3*	*18,8*	*19,2*	*19,9*	*20,6*	*20,9*	*20,9*	*20,0*
Est.	*19,2*	*18,3*	*17,7*	*17,8*	*18,2*	*18,7*	*19,1*	*19,9*	*20,4*	*20,7*	*20,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1630*	*1352*	*1299*	*1331*	*1309*	*1233*	*1376*	*1649*	*1660*	*1889*	*1979*	*1374*
2	*1629*	*1350*	*1296*	*1328*	*1307*	*1231*	*1375*	*1648*	*1659*	*1888*	*1978*	*1374*
3	*1599*	*1297*	*1230*	*1264*	*1253*	*1189*	*1343*	*1637*	*1650*	*1879*	*1969*	*1364*
4	*1463*	*1055*	*923*	*965*	*1004*	*996*	*1195*	*1586*	*1605*	*1834*	*1923*	*1319*
5	*1400*	*943*	*782*	*827*	*889*	*907*	*1127*	*1562*	*1584*	*1813*	*1902*	*1298*
6	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

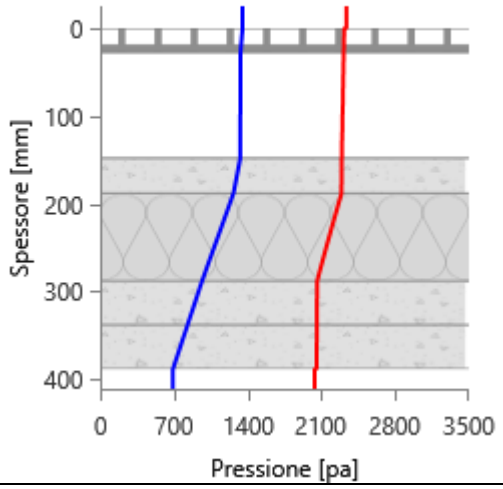
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2329*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2329*	*2320*	*2315*	*2316*	*2320*	*2325*	*2328*	*2329*	*2779*	*3060*	*3026*	*2337*
1	*2327*	*2316*	*2310*	*2310*	*2316*	*2321*	*2326*	*2329*	*2772*	*3048*	*3014*	*2337*
2	*2321*	*2302*	*2290*	*2292*	*2301*	*2311*	*2319*	*2329*	*2746*	*3005*	*2974*	*2337*
3	*2320*	*2300*	*2288*	*2290*	*2299*	*2309*	*2318*	*2329*	*2743*	*3000*	*2969*	*2337*
4	*2233*	*2117*	*2050*	*2058*	*2110*	*2171*	*2220*	*2329*	*2430*	*2484*	*2478*	*2337*
5	*2232*	*2115*	*2047*	*2056*	*2108*	*2169*	*2219*	*2329*	*2427*	*2480*	*2473*	*2337*
6	*2231*	*2114*	*2045*	*2053*	*2107*	*2168*	*2218*	*2329*	*2424*	*2475*	*2469*	*2337*
Est.	*2224*	*2098*	*2026*	*2035*	*2091*	*2156*	*2210*	*2329*	*2399*	*2434*	*2430*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

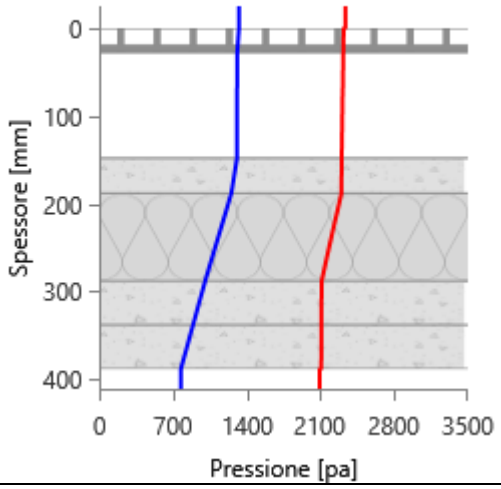
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

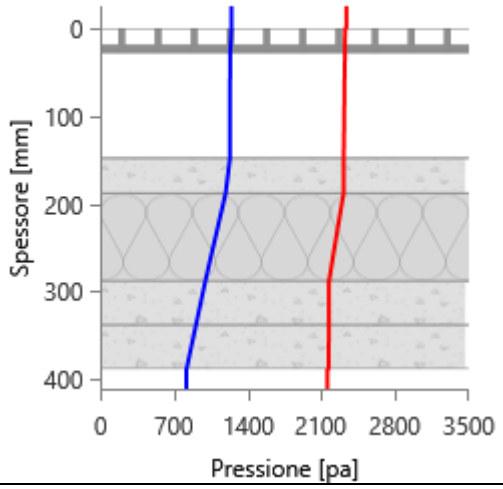
GENNAIO



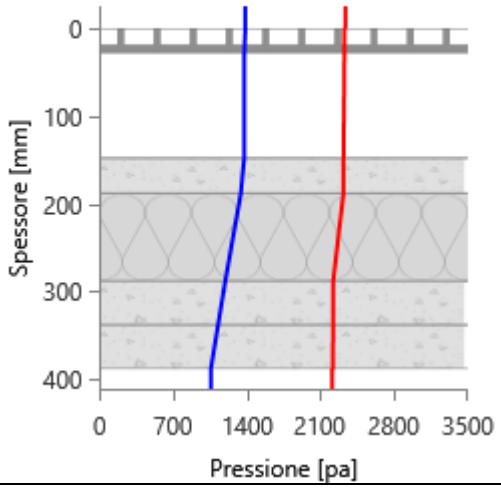
FEBBRAIO



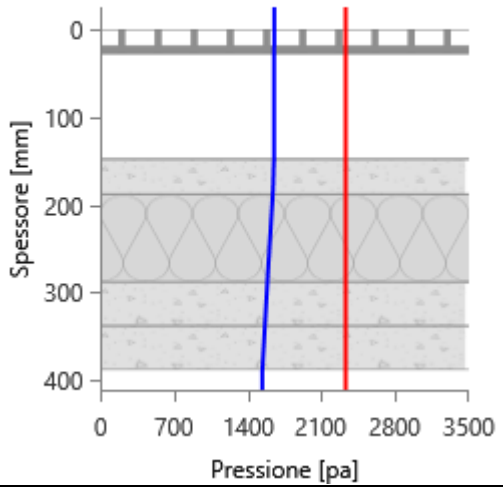
MARZO



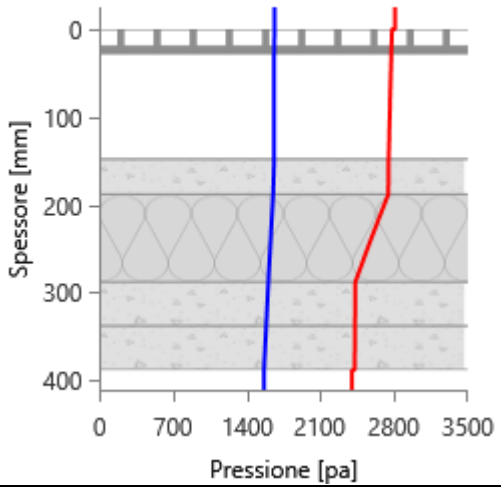
APRILE



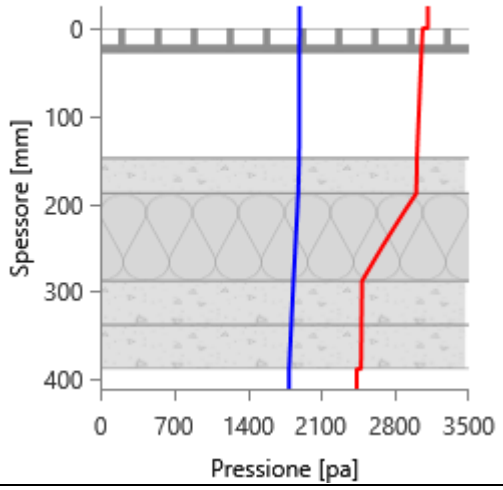
MAGGIO



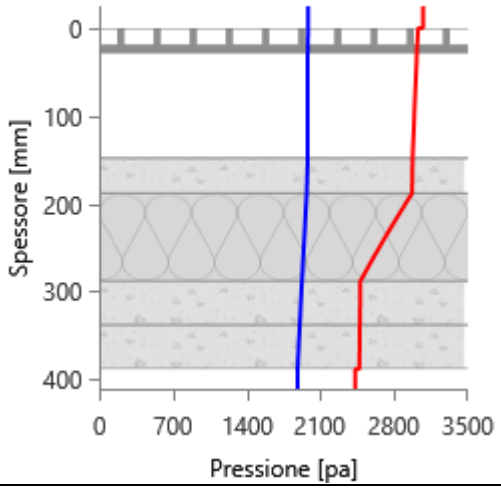
GIUGNO



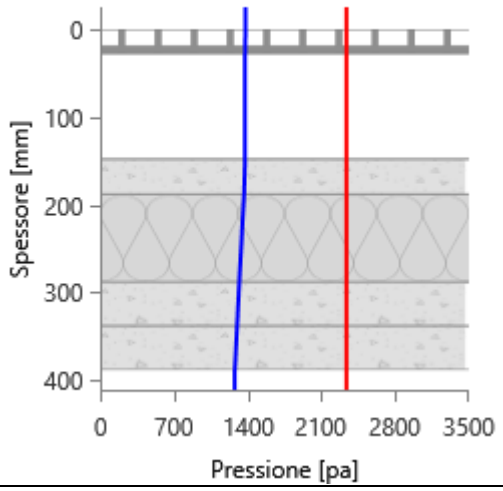
LUGLIO



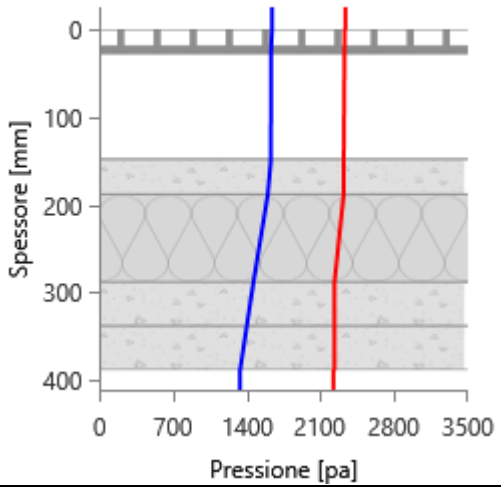
AGOSTO



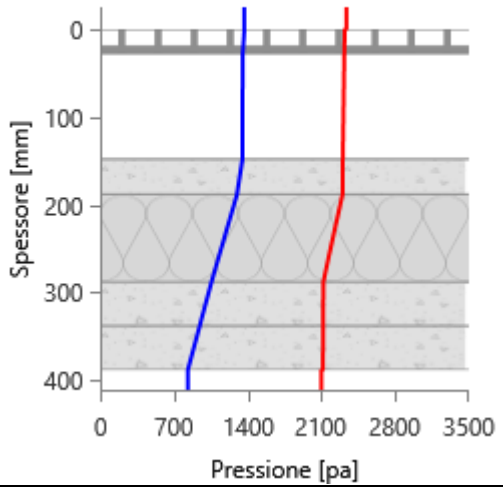
SETTEMBRE



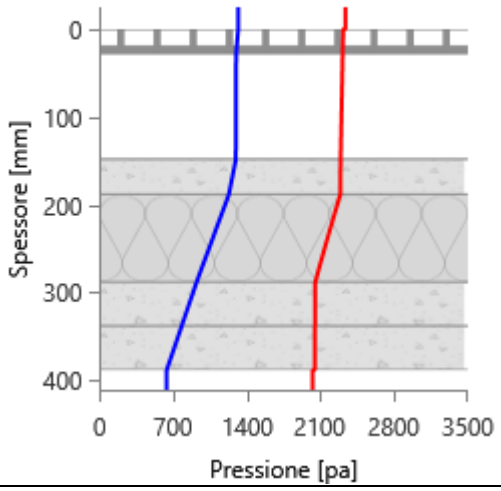
OTTOBRE



NOVEMBRE



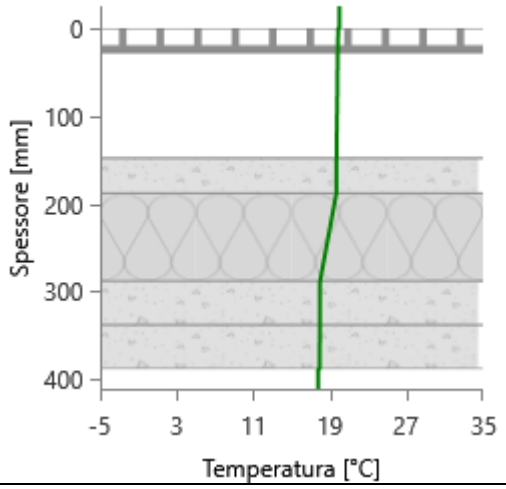
DICEMBRE



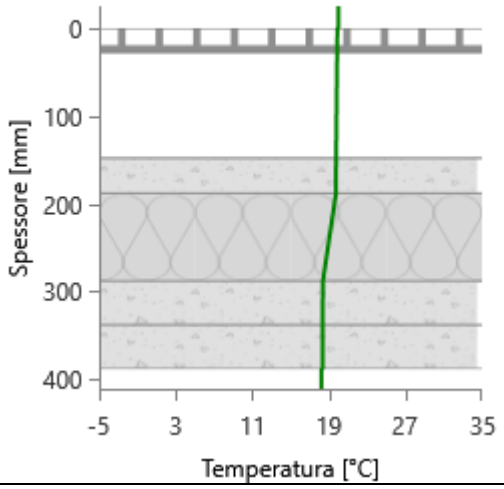
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL04 - LT04 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P30***

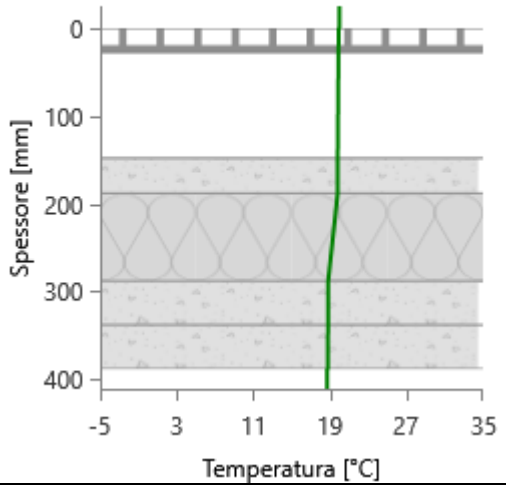
GENNAIO



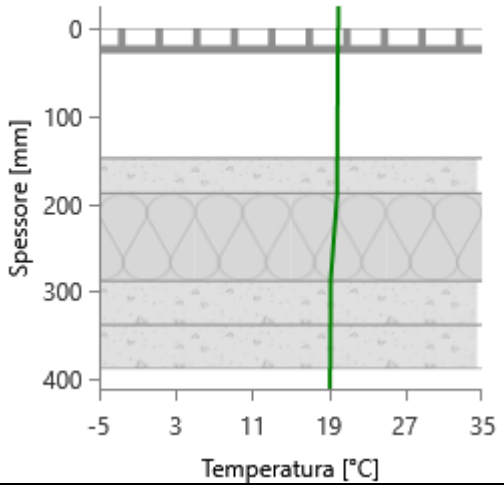
FEBBRAIO



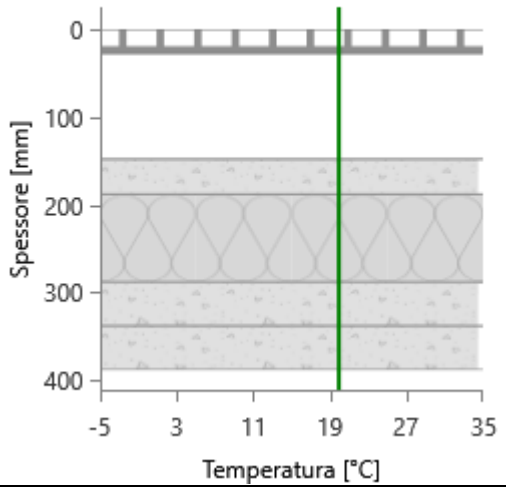
MARZO



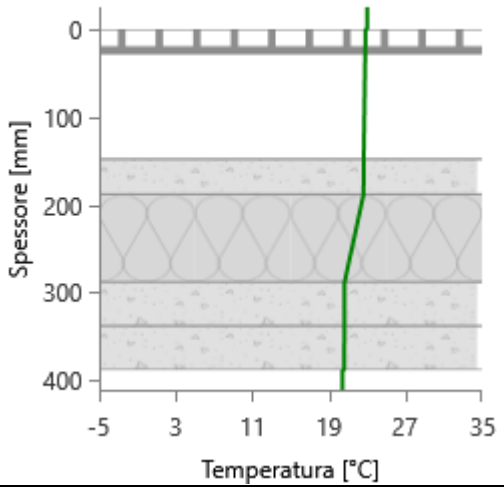
APRILE



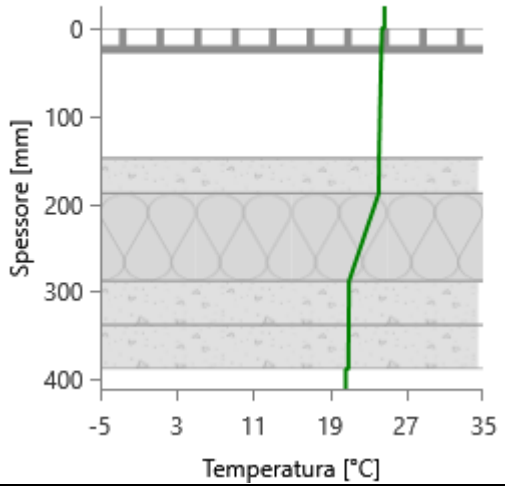
MAGGIO



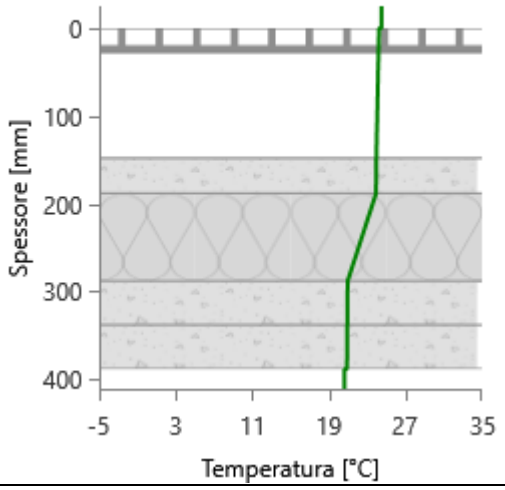
GIUGNO



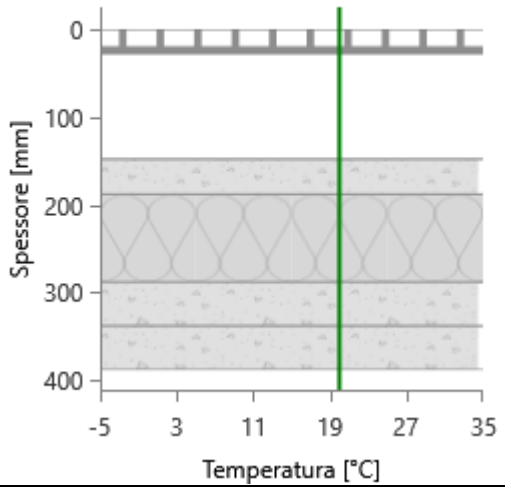
LUGLIO



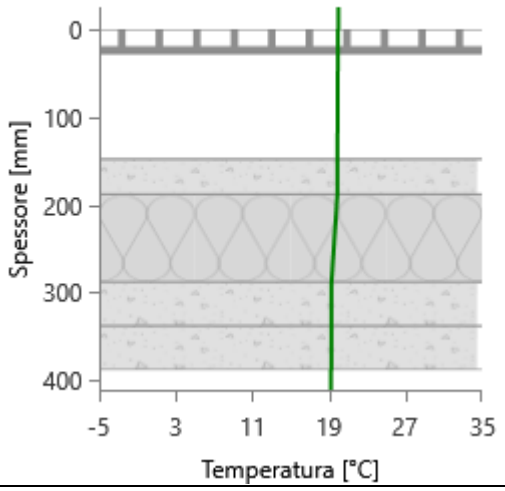
AGOSTO



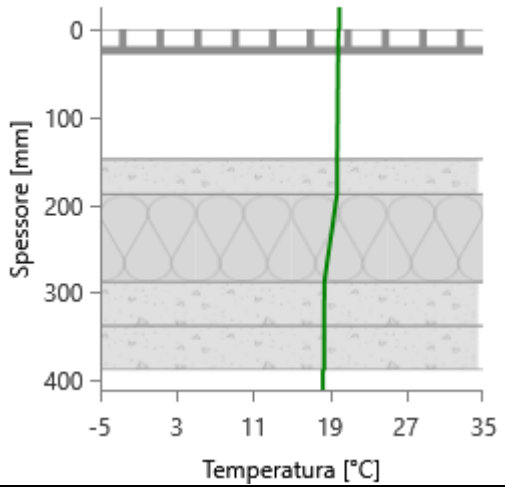
SETTEMBRE



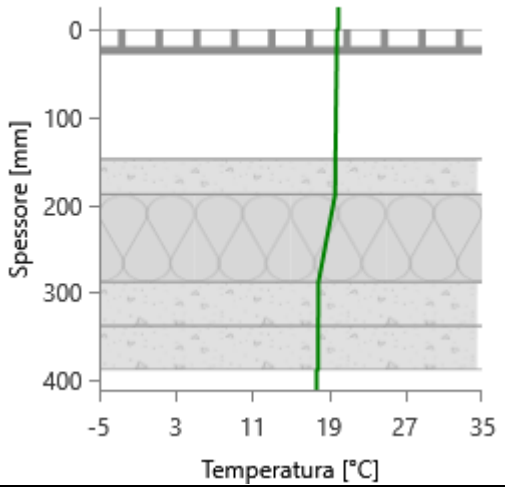
OTTOBRE



NOVEMBRE



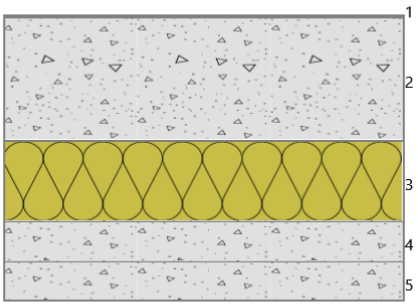
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,4***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

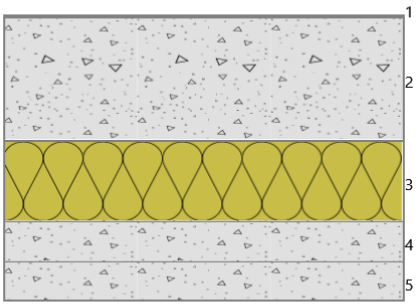
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***6,4***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,400***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL06 - LT01 vs ZNR_B* **Codice:** *P31*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*16,9*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,319*
novembre	*20,0*	*13,3*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,259*
dicembre	*20,0*	*11,1*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,377*
gennaio	*20,0*	*11,4*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,400*
febbraio	*20,0*	*13,1*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,211*
marzo	*20,0*	*15,0*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-0,281*
aprile	*20,0*	*16,5*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-0,365*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*16,9*	*70*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*13,3*	*59*	*54*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*11,1*	*56*	*48*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*11,4*	*58*	*51*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*13,1*	*57*	*51*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*15,0*	*53*	*48*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*16,5*	*59*	*56*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,8*	*19,8*	*72*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,6*	*59*	*60*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*22,6*	*61*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*22,4*	*64*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,4*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*17,2*	*13,9*	*11,9*	*12,2*	*13,7*	*15,4*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
4	*17,1*	*13,8*	*11,8*	*12,1*	*13,6*	*15,4*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
5	*17,1*	*13,8*	*11,8*	*12,0*	*13,6*	*15,3*	*16,8*	*19,8*	*21,7*	*22,7*	*22,6*	*20,0*
Est.	*16,9*	*13,3*	*11,1*	*11,4*	*13,1*	*15,0*	*16,5*	*19,8*	*21,6*	*22,6*	*22,4*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

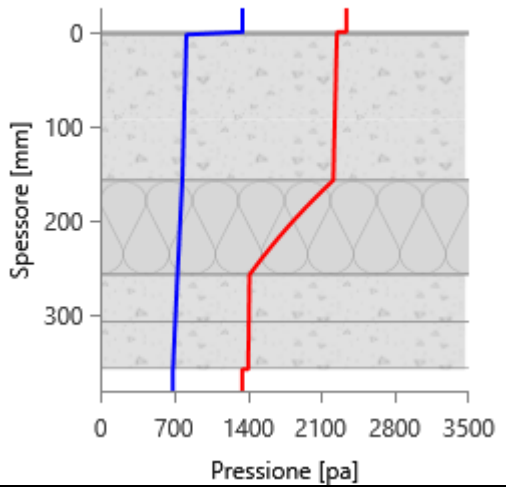
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2306*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2306*	*2270*	*2249*	*2252*	*2268*	*2287*	*2302*	*2306*	*2792*	*3082*	*3047*	*2337*
1	*2304*	*2266*	*2243*	*2246*	*2263*	*2283*	*2300*	*2306*	*2790*	*3080*	*3045*	*2337*
2	*2291*	*2239*	*2207*	*2211*	*2236*	*2263*	*2285*	*2306*	*2784*	*3069*	*3034*	*2337*
3	*1958*	*1587*	*1394*	*1417*	*1567*	*1753*	*1915*	*2306*	*2602*	*2764*	*2745*	*2337*
4	*1955*	*1581*	*1387*	*1410*	*1561*	*1748*	*1912*	*2306*	*2600*	*2761*	*2742*	*2337*
5	*1951*	*1575*	*1380*	*1403*	*1555*	*1743*	*1908*	*2306*	*2599*	*2758*	*2739*	*2337*
Est.	*1925*	*1528*	*1324*	*1349*	*1507*	*1704*	*1879*	*2306*	*2583*	*2733*	*2715*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

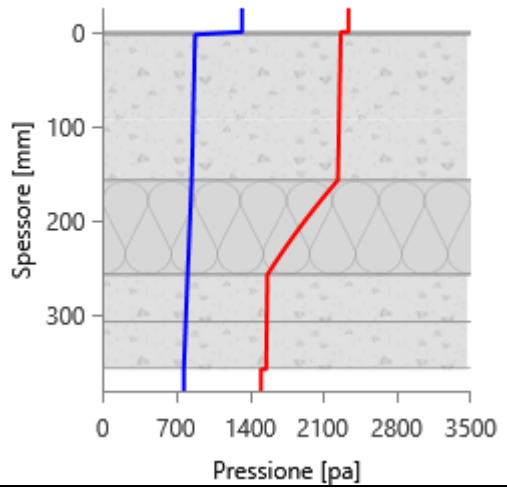
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

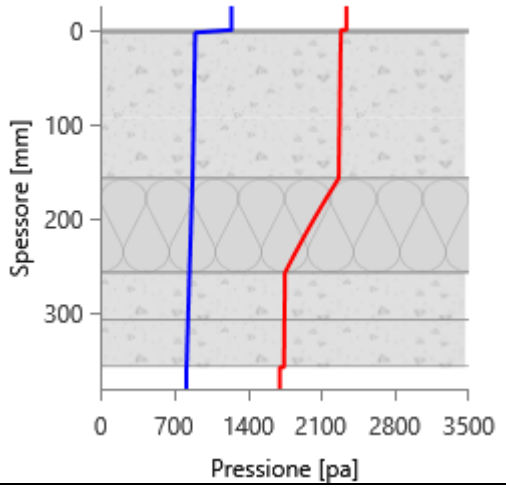
GENNAIO



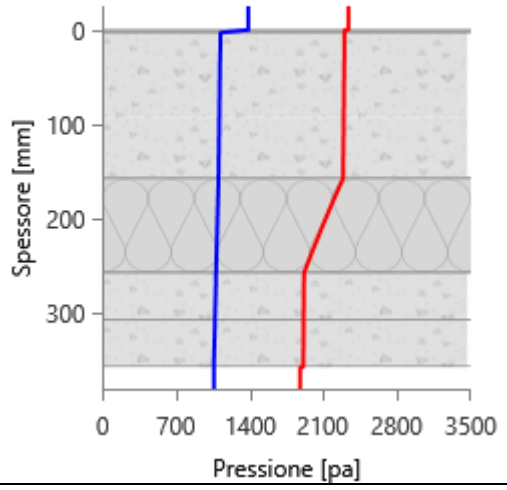
FEBBRAIO



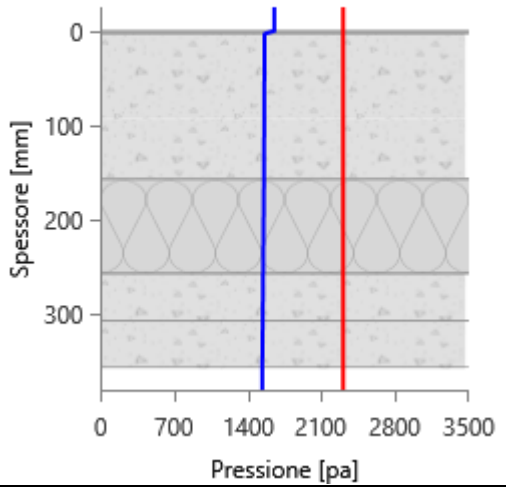
MARZO



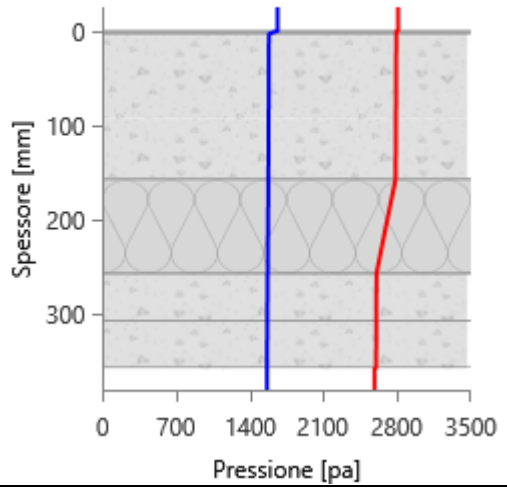
APRILE



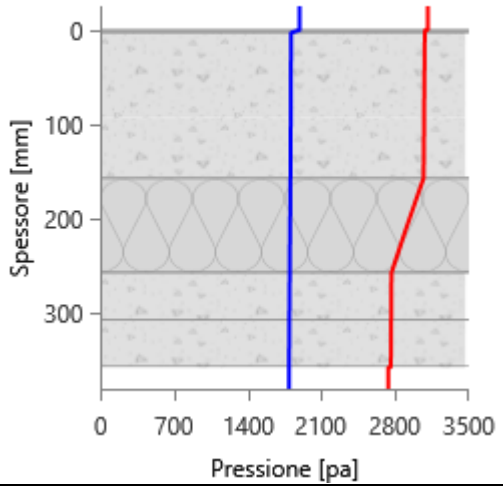
MAGGIO



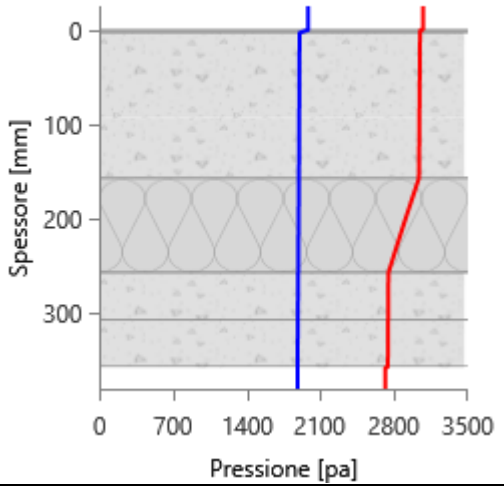
GIUGNO



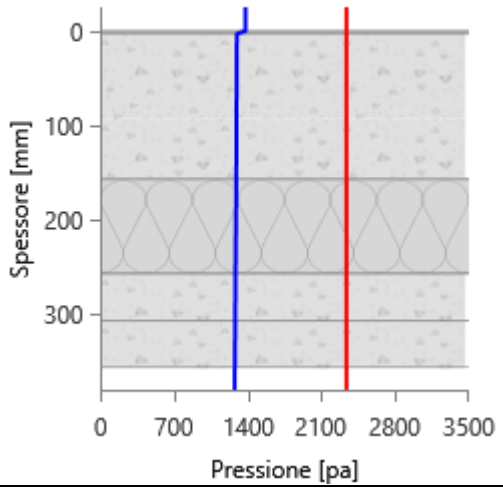
LUGLIO



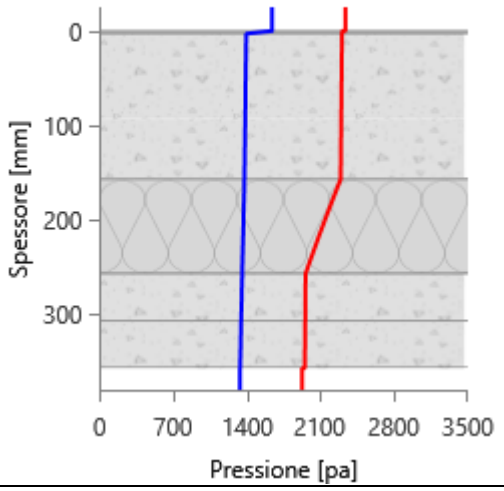
AGOSTO



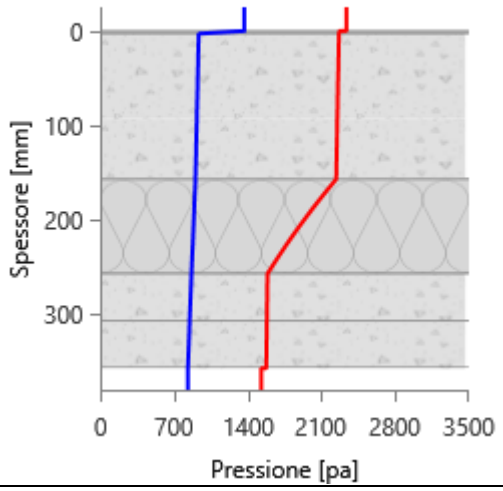
SETTEMBRE



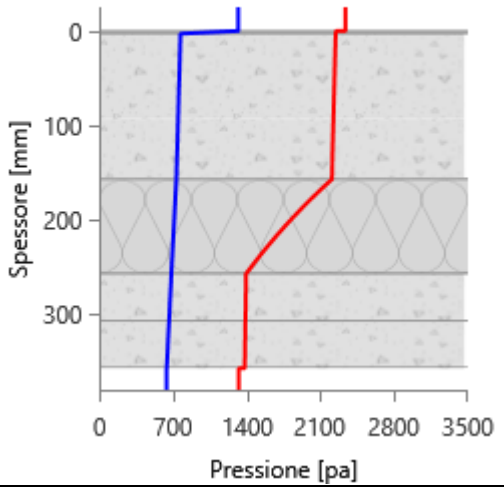
OTTOBRE



NOVEMBRE



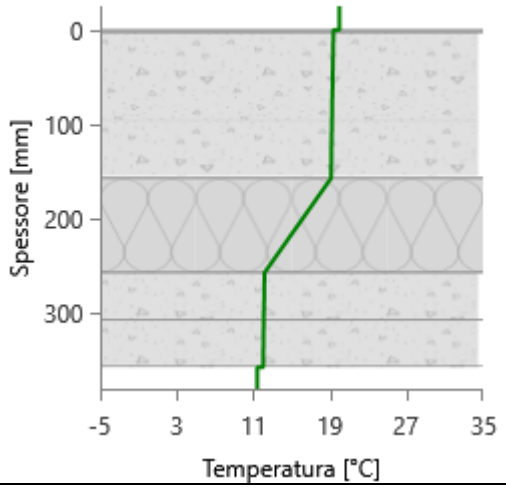
DICEMBRE



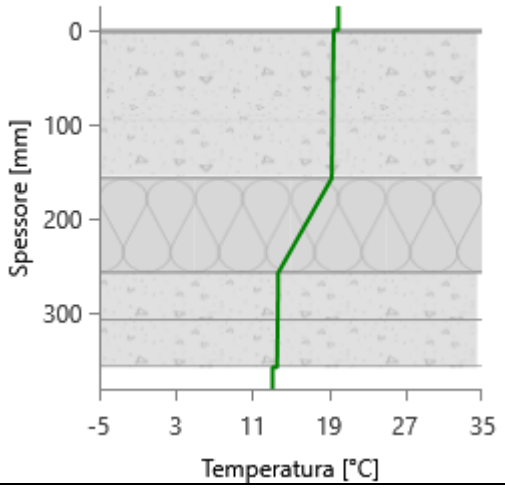
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P31***

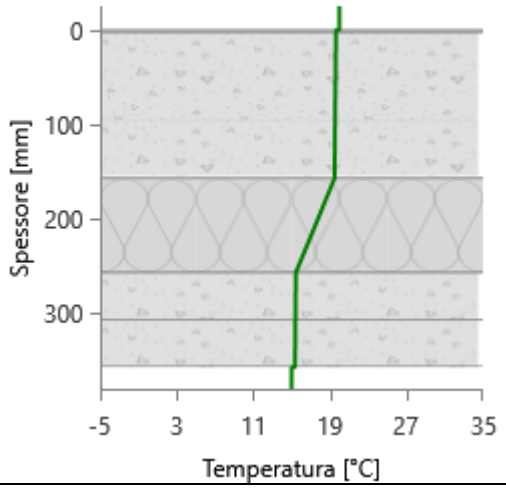
GENNAIO



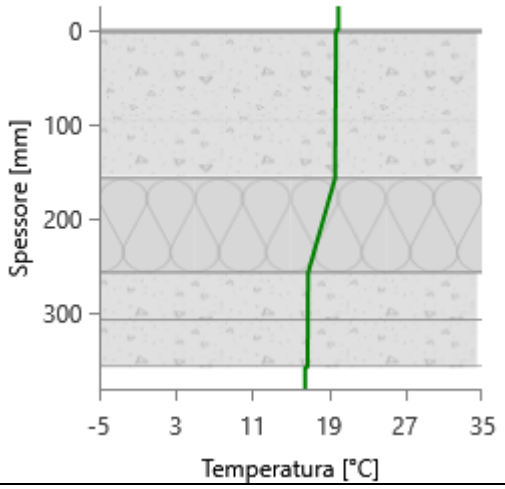
FEBBRAIO



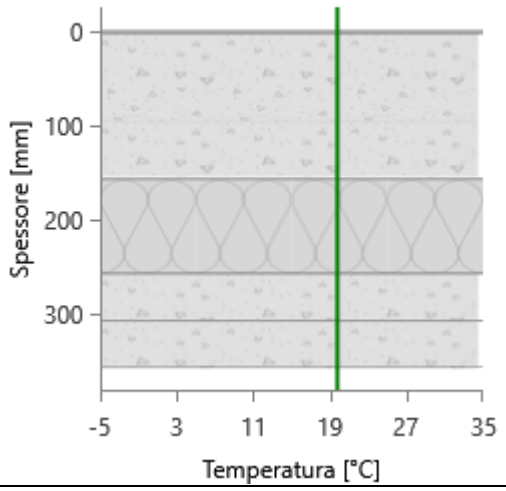
MARZO



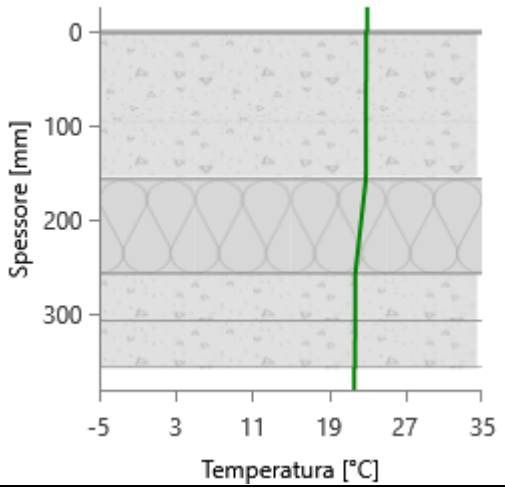
APRILE



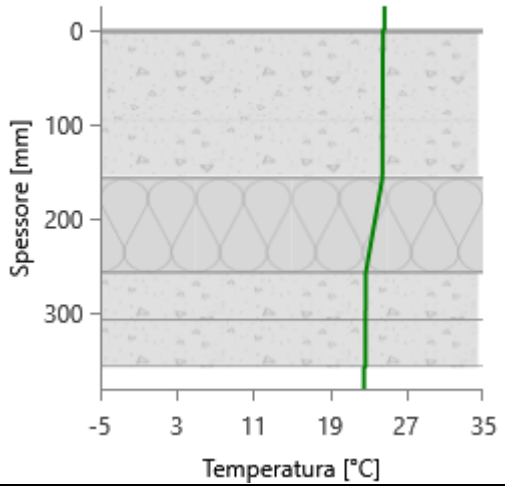
MAGGIO



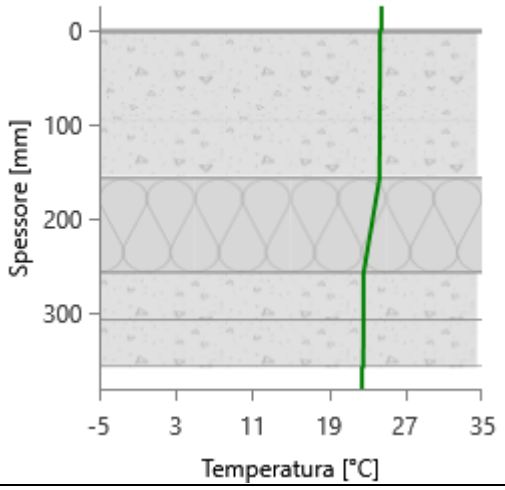
GIUGNO



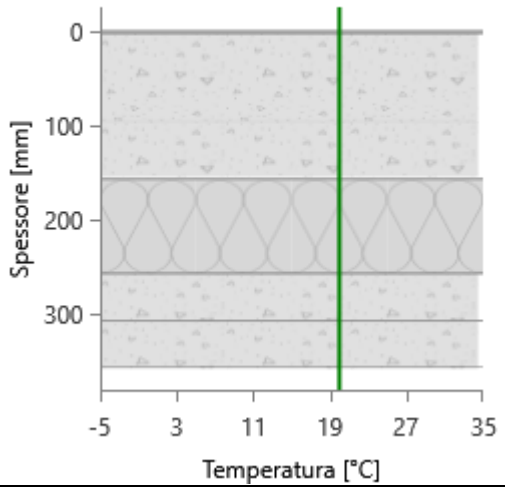
LUGLIO



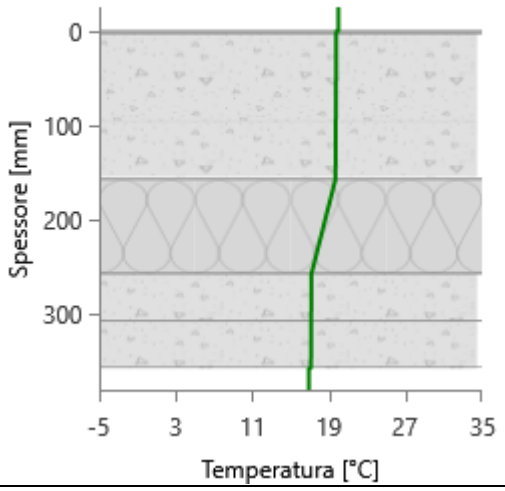
AGOSTO



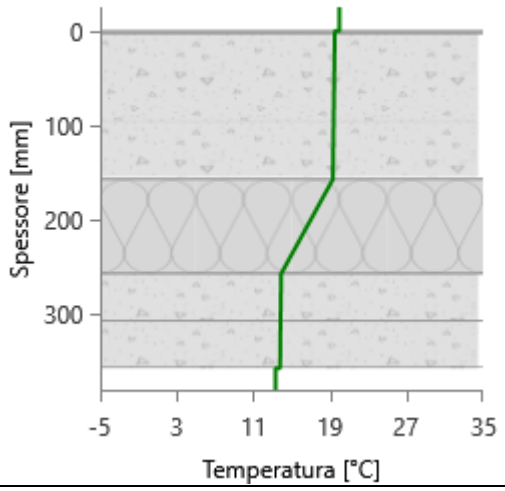
SETTEMBRE



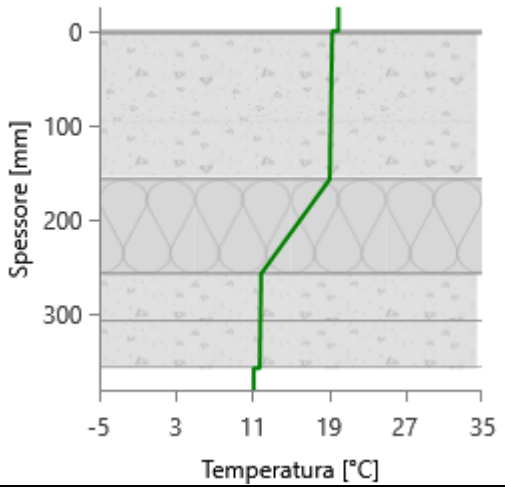
OTTOBRE



NOVEMBRE



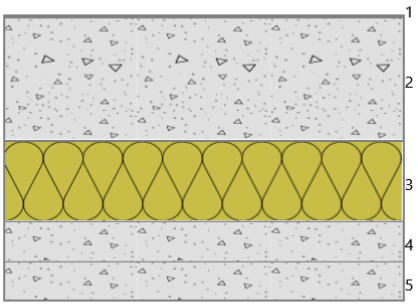
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-1,4***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

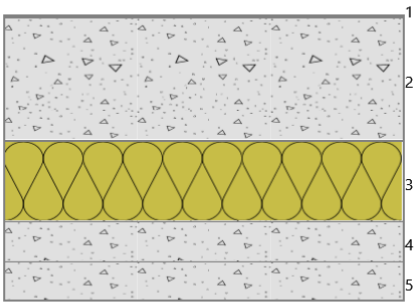
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-1,4***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,618***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL06 - LT05 vs ZNR_B* **Codice:** *P32*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*15,1*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,566*
novembre	*20,0*	*9,5*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,528*
dicembre	*20,0*	*6,1*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,603*
gennaio	*20,0*	*6,5*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,618*
febbraio	*20,0*	*9,2*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,497*
marzo	*20,0*	*12,2*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*0,184*
aprile	*20,0*	*14,5*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*0,130*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*15,1*	*70*	*78*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*9,5*	*59*	*70*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*6,1*	*56*	*68*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*6,5*	*58*	*71*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*9,2*	*57*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*12,2*	*53*	*58*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*14,5*	*59*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,7*	*19,7*	*72*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*22,6*	*59*	*57*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*24,0*	*61*	*60*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*23,8*	*64*	*64*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,3*	*19,0*	*19,1*	*19,2*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*23,0*	*24,6*	*24,5*	*20,0*
2	*19,5*	*18,9*	*18,6*	*18,6*	*18,9*	*19,2*	*19,4*	*19,7*	*23,0*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
3	*15,6*	*10,4*	*7,3*	*7,7*	*10,1*	*12,8*	*15,0*	*19,7*	*22,6*	*24,1*	*23,9*	*20,0*
4	*15,5*	*10,3*	*7,2*	*7,6*	*10,0*	*12,8*	*15,0*	*19,7*	*22,6*	*24,1*	*23,9*	*20,0*
5	*15,5*	*10,2*	*7,1*	*7,5*	*9,9*	*12,7*	*14,9*	*19,7*	*22,6*	*24,1*	*23,9*	*20,0*
Est.	*15,1*	*9,5*	*6,1*	*6,5*	*9,2*	*12,2*	*14,5*	*19,7*	*22,6*	*24,0*	*23,8*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

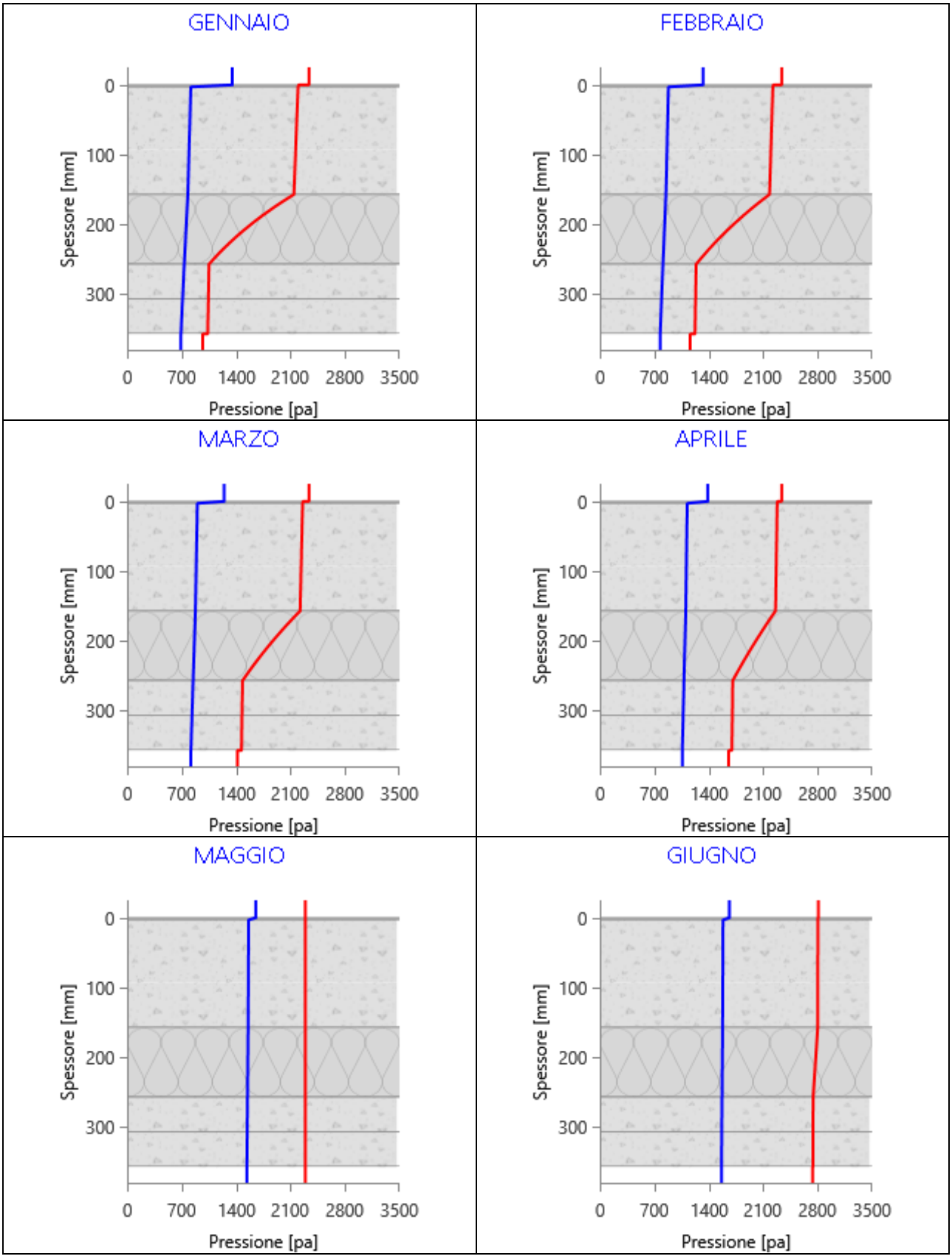
DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2288*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2288*	*2233*	*2200*	*2204*	*2230*	*2259*	*2282*	*2288*	*2803*	*3101*	*3064*	*2337*
1	*2285*	*2226*	*2191*	*2195*	*2222*	*2253*	*2279*	*2288*	*2802*	*3100*	*3064*	*2337*
2	*2265*	*2184*	*2137*	*2143*	*2180*	*2222*	*2256*	*2288*	*2800*	*3096*	*3060*	*2337*
3	*1767*	*1262*	*1023*	*1050*	*1236*	*1481*	*1706*	*2288*	*2740*	*2994*	*2963*	*2337*
4	*1762*	*1255*	*1014*	*1042*	*1229*	*1475*	*1701*	*2288*	*2739*	*2993*	*2962*	*2337*
5	*1758*	*1248*	*1006*	*1034*	*1221*	*1468*	*1696*	*2288*	*2739*	*2992*	*2961*	*2337*
Est.	*1720*	*1188*	*941*	*969*	*1161*	*1416*	*1655*	*2288*	*2734*	*2983*	*2953*	*2337*

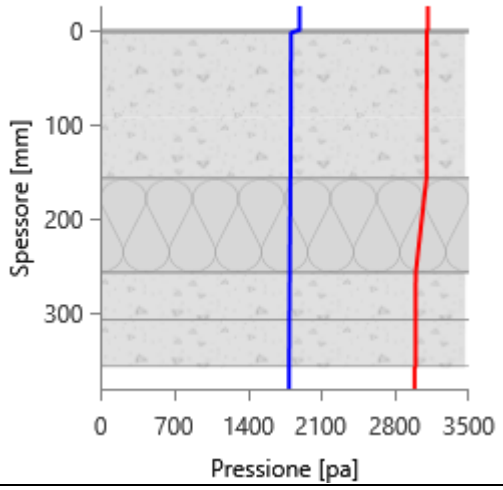
Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

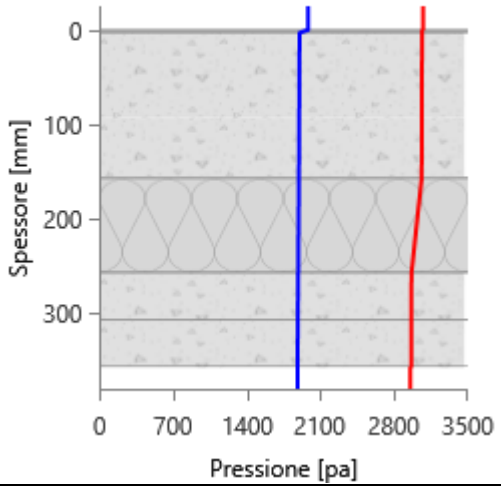
Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***



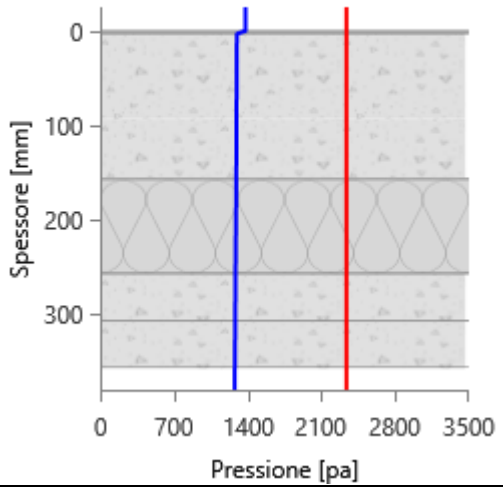
LUGLIO



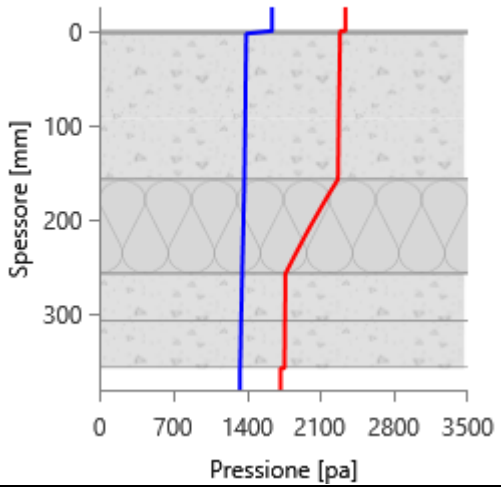
AGOSTO



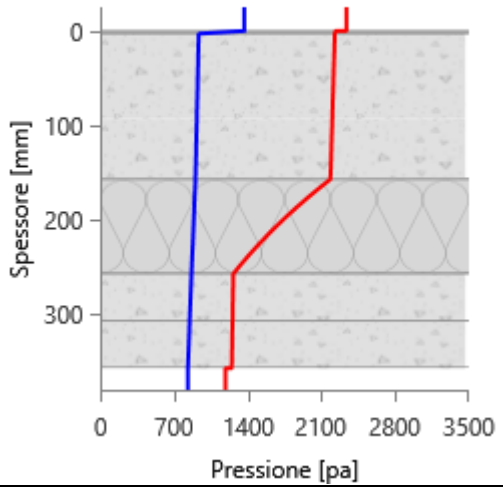
SETTEMBRE



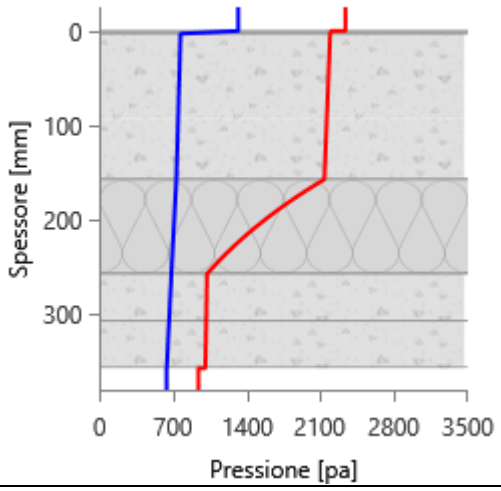
OTTOBRE



NOVEMBRE



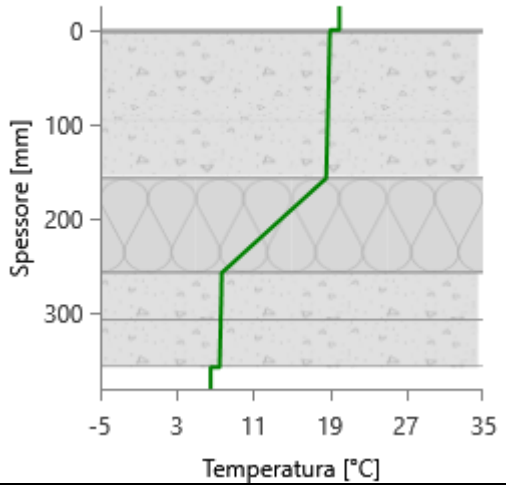
DICEMBRE



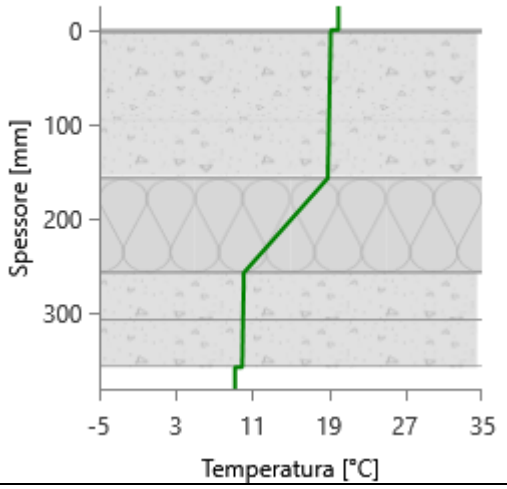
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - LT05 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P32***

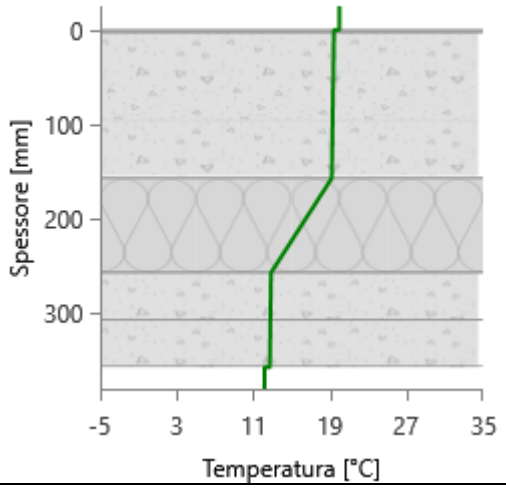
GENNAIO



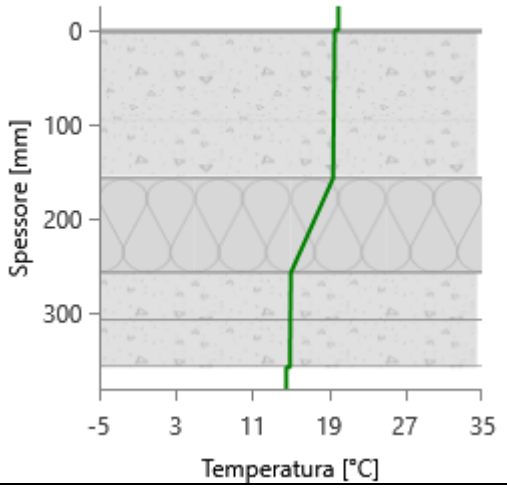
FEBBRAIO



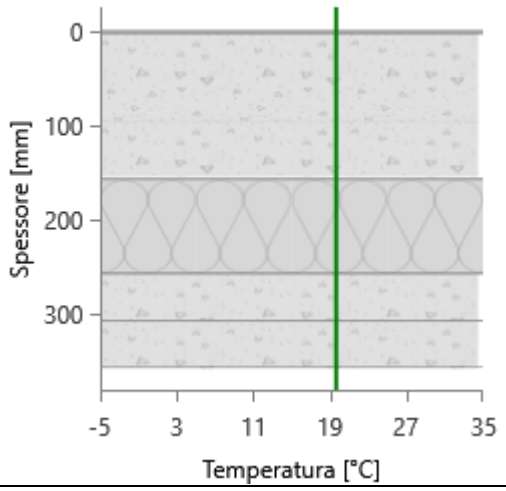
MARZO



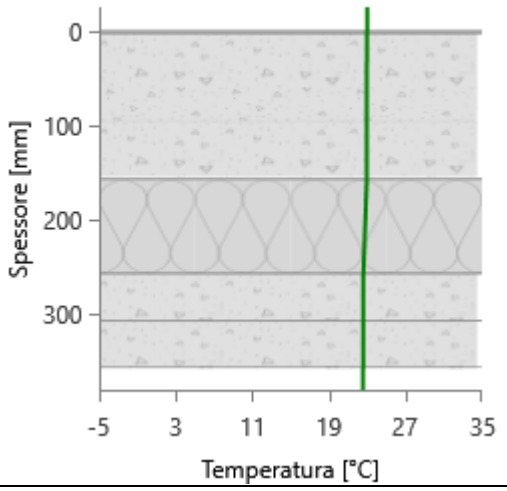
APRILE



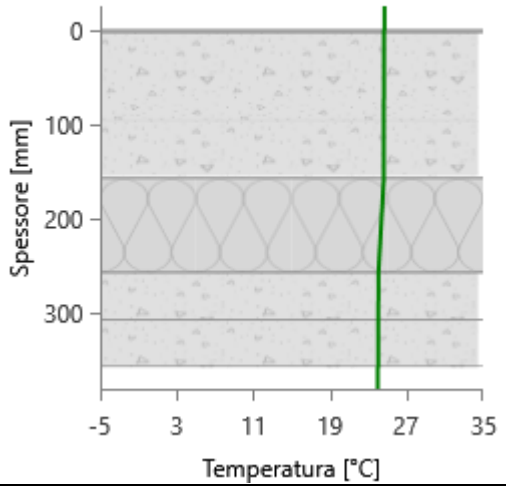
MAGGIO



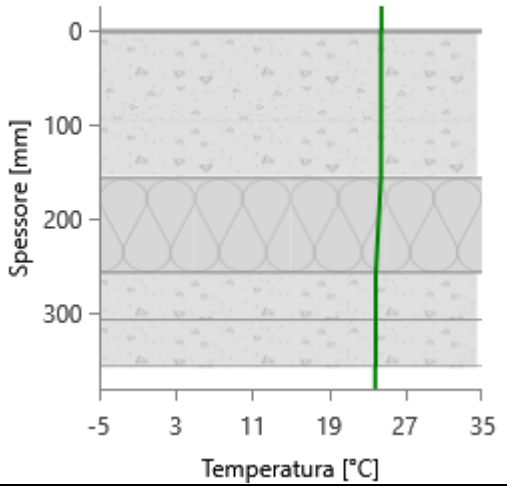
GIUGNO



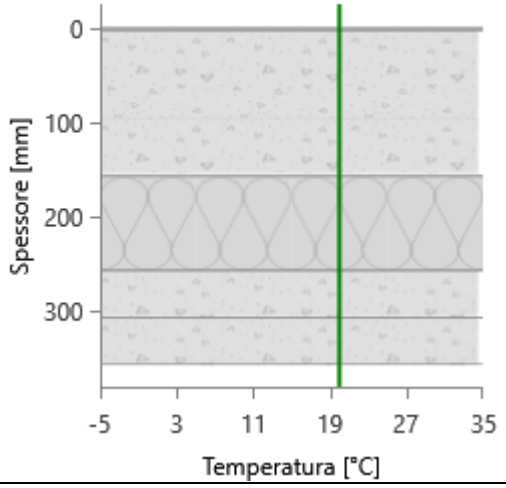
LUGLIO



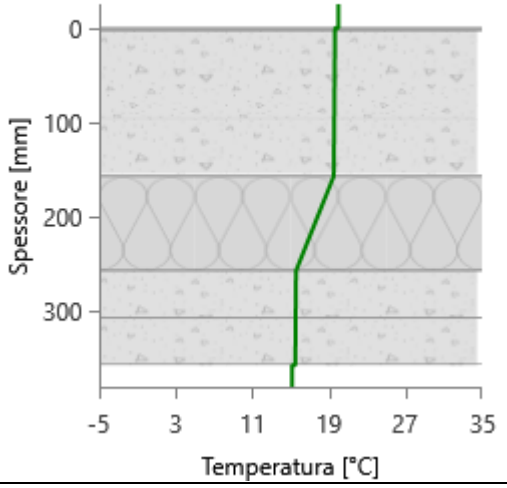
AGOSTO



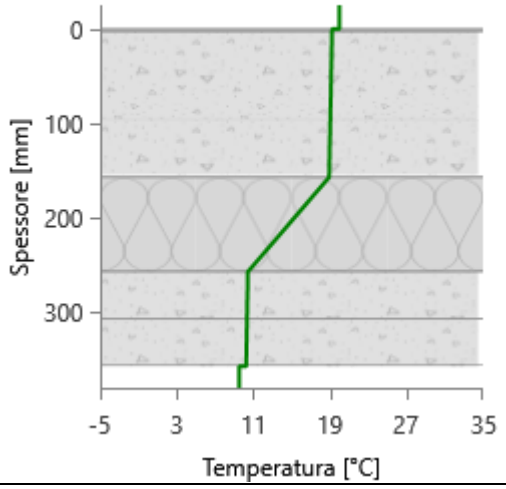
SETTEMBRE



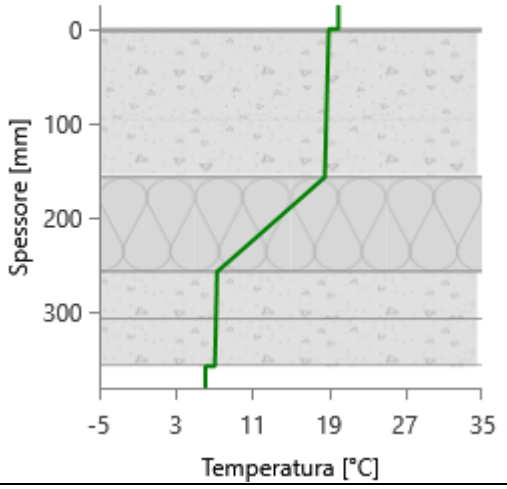
OTTOBRE



NOVEMBRE



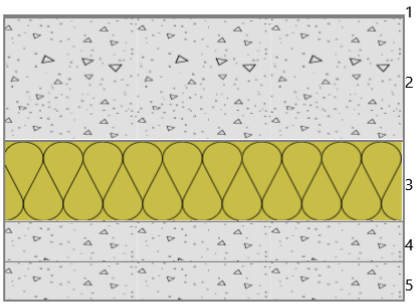
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***5,2***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

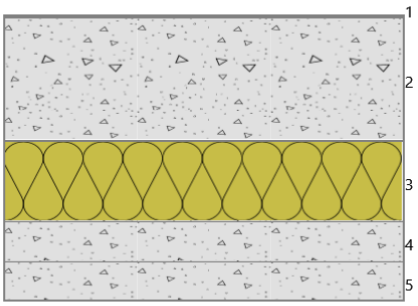
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***5,2***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,448***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***16,6***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,373***
novembre	***20,0***	***12,7***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,318***
dicembre	***20,0***	***10,4***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,427***
gennaio	***20,0***	***10,7***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,448***
febbraio	***20,0***	***12,5***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,274***
marzo	***20,0***	***14,6***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,179***
aprile	***20,0***	***16,2***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,256***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***16,6***	***70***	***71***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***12,7***	***59***	***56***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***10,4***	***56***	***51***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***10,7***	***58***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***12,5***	***57***	***53***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***14,6***	***53***	***49***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***16,2***	***59***	***57***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,8***	***19,8***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,8***	***59***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***22,8***	***61***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***22,7***	***64***	***68***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,8*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,8*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,7*	*19,5*	*19,3*	*19,3*	*19,4*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,7*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,8*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
3	*16,9*	*13,4*	*11,2*	*11,5*	*13,2*	*15,0*	*16,5*	*19,8*	*21,9*	*22,9*	*22,8*	*20,0*
4	*16,9*	*13,3*	*11,1*	*11,4*	*13,1*	*15,0*	*16,5*	*19,8*	*21,9*	*22,9*	*22,8*	*20,0*
5	*16,9*	*13,2*	*11,0*	*11,3*	*13,0*	*14,9*	*16,5*	*19,8*	*21,9*	*22,9*	*22,8*	*20,0*
Est.	*16,6*	*12,7*	*10,4*	*10,7*	*12,5*	*14,6*	*16,2*	*19,8*	*21,8*	*22,8*	*22,7*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

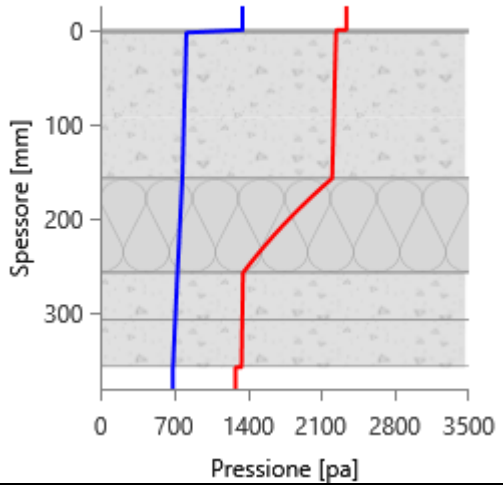
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2303*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2303*	*2265*	*2242*	*2244*	*2262*	*2283*	*2299*	*2303*	*2793*	*3085*	*3049*	*2337*
1	*2301*	*2260*	*2235*	*2238*	*2257*	*2279*	*2296*	*2303*	*2792*	*3083*	*3048*	*2337*
2	*2287*	*2230*	*2197*	*2201*	*2227*	*2257*	*2281*	*2303*	*2786*	*3073*	*3038*	*2337*
3	*1928*	*1533*	*1330*	*1354*	*1512*	*1709*	*1882*	*2303*	*2623*	*2798*	*2777*	*2337*
4	*1924*	*1527*	*1323*	*1347*	*1506*	*1704*	*1878*	*2303*	*2621*	*2795*	*2774*	*2337*
5	*1921*	*1521*	*1316*	*1340*	*1499*	*1699*	*1874*	*2303*	*2619*	*2792*	*2772*	*2337*
Est.	*1892*	*1471*	*1259*	*1284*	*1449*	*1658*	*1843*	*2303*	*2606*	*2770*	*2750*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

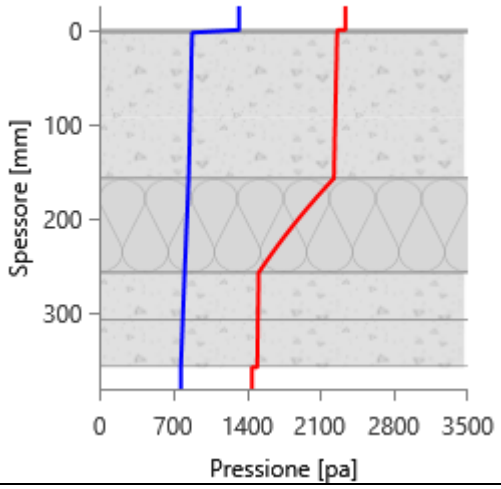
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

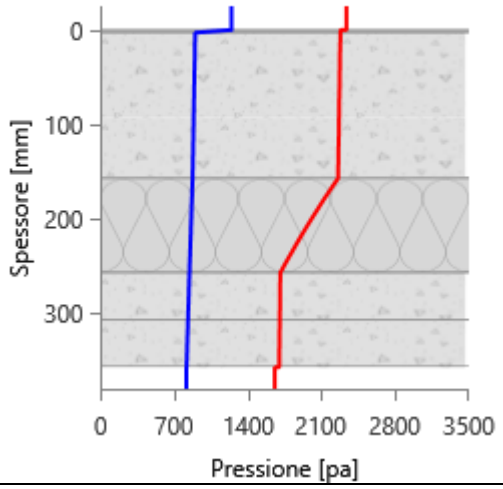
GENNAIO



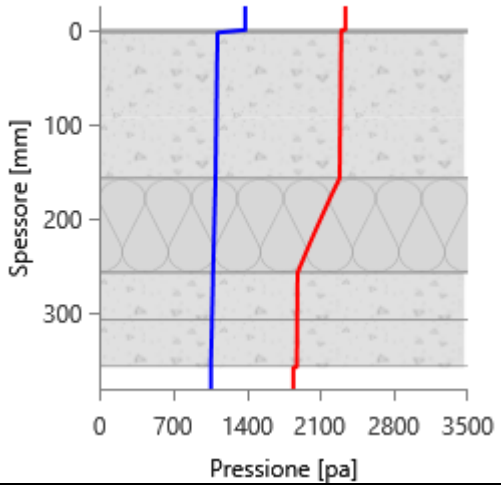
FEBBRAIO



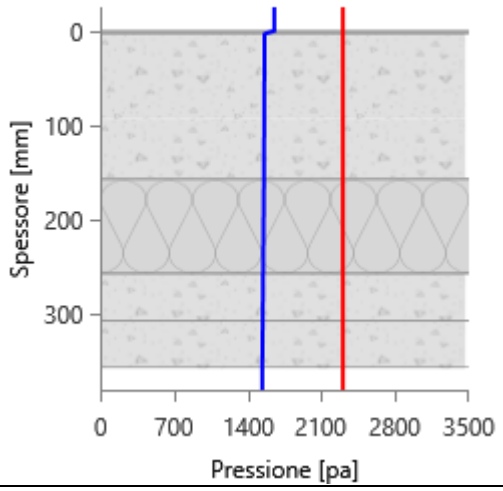
MARZO



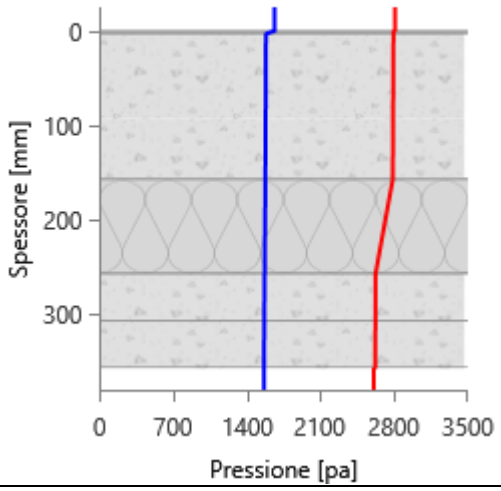
APRILE



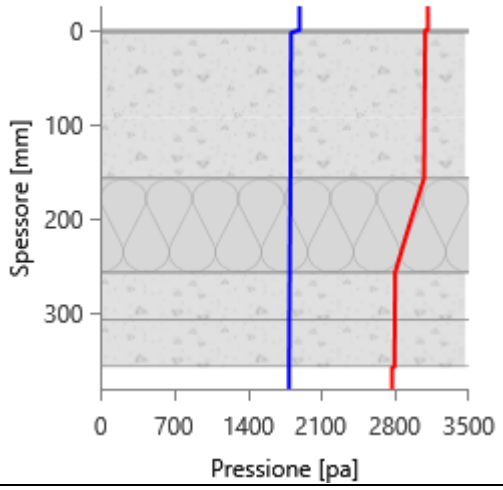
MAGGIO



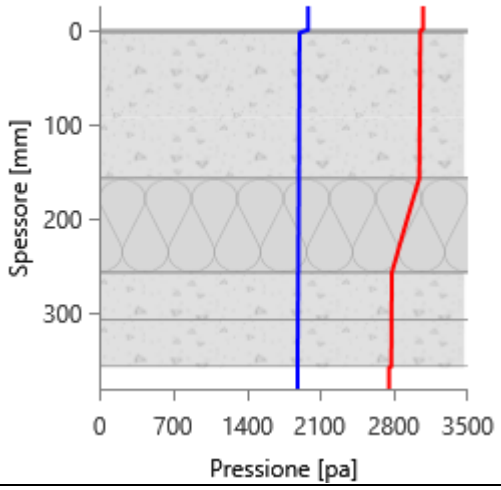
GIUGNO



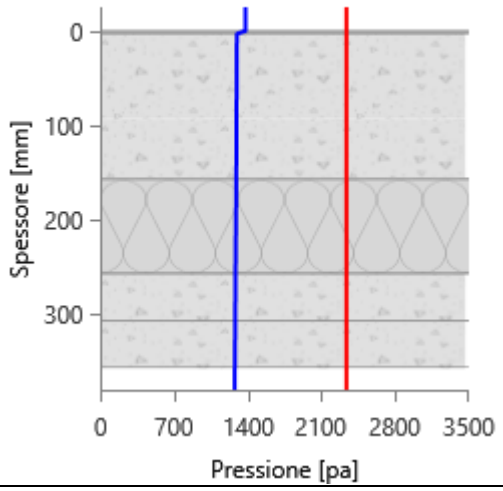
LUGLIO



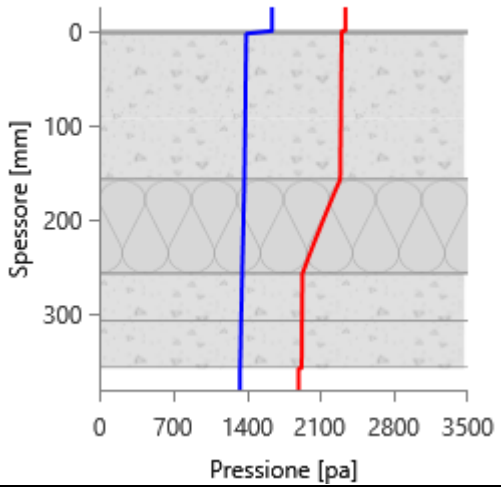
AGOSTO



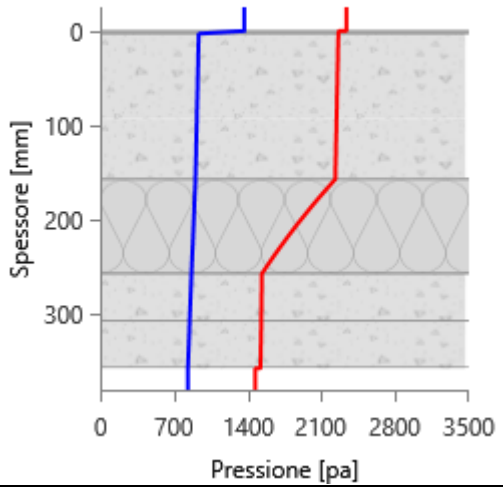
SETTEMBRE



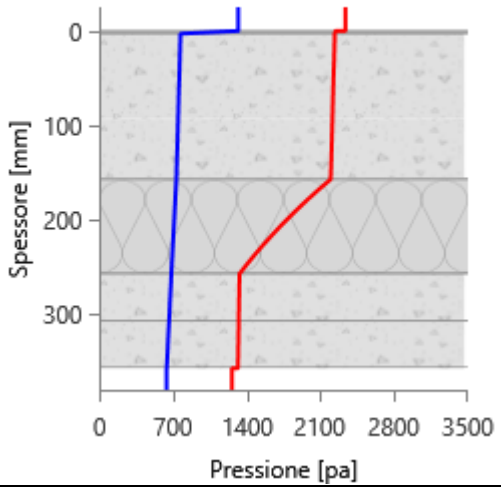
OTTOBRE



NOVEMBRE



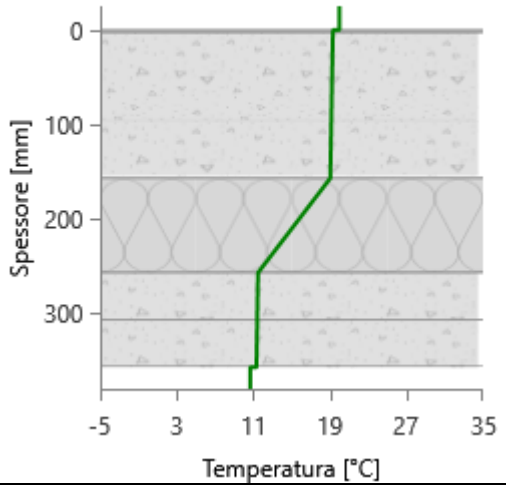
DICEMBRE



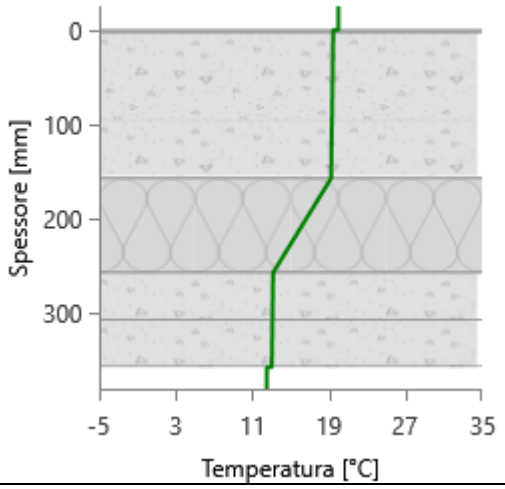
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P33***

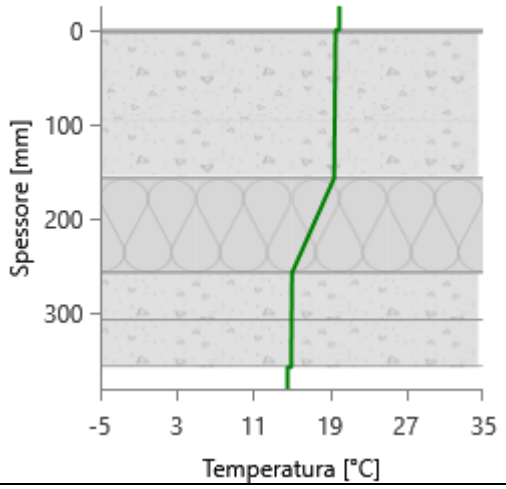
GENNAIO



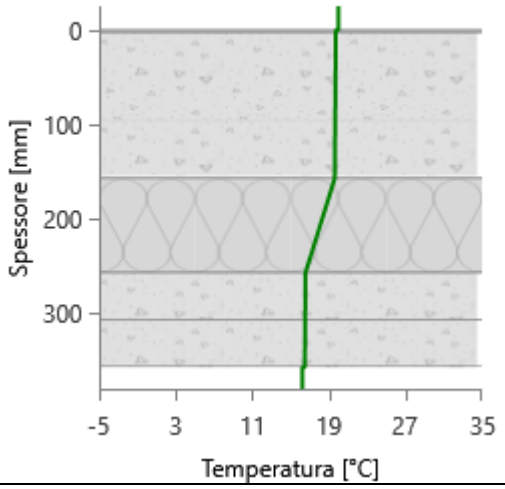
FEBBRAIO



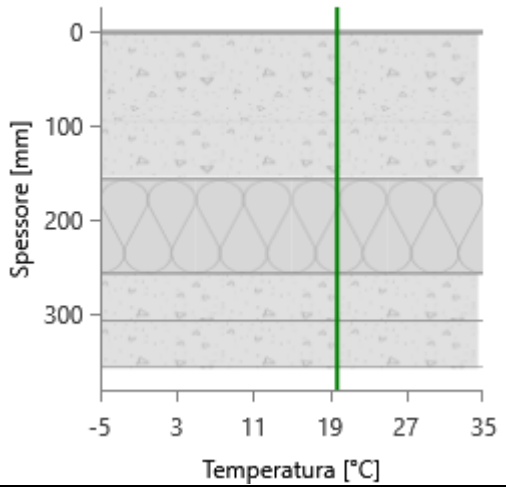
MARZO



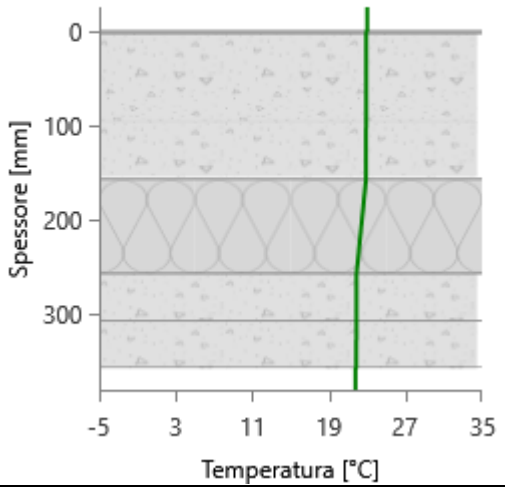
APRILE



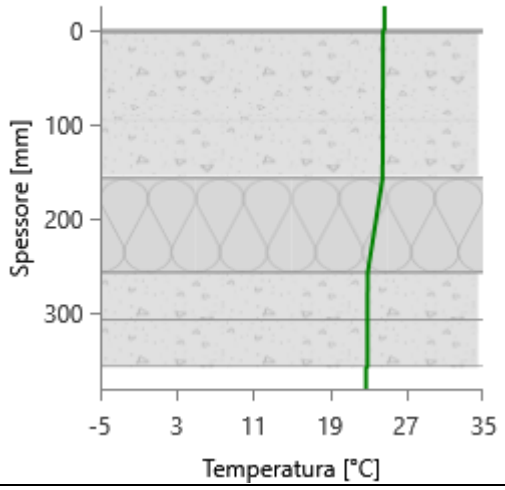
MAGGIO



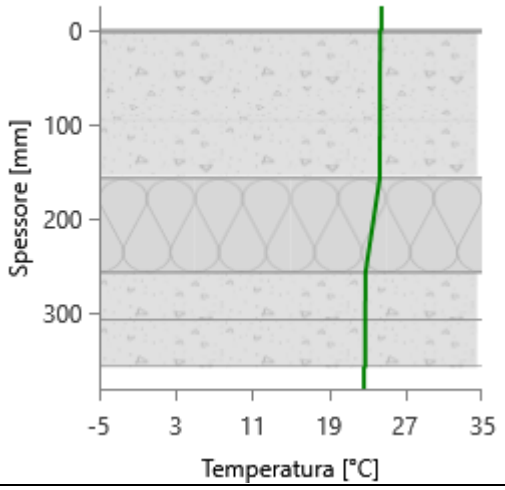
GIUGNO



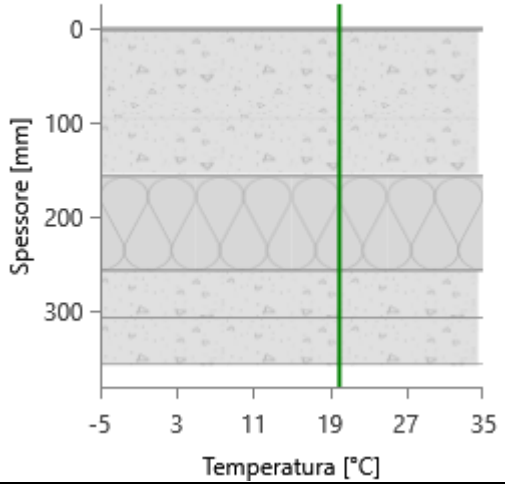
LUGLIO



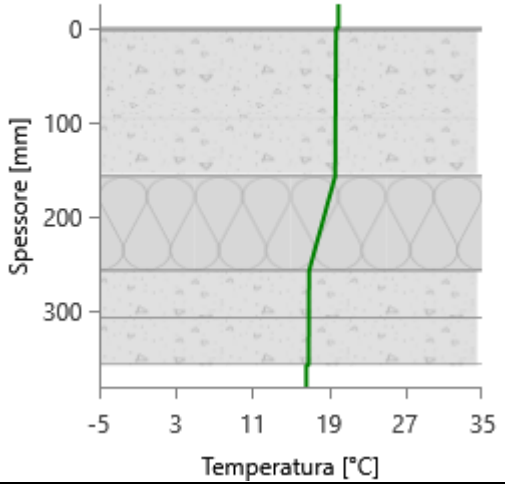
AGOSTO



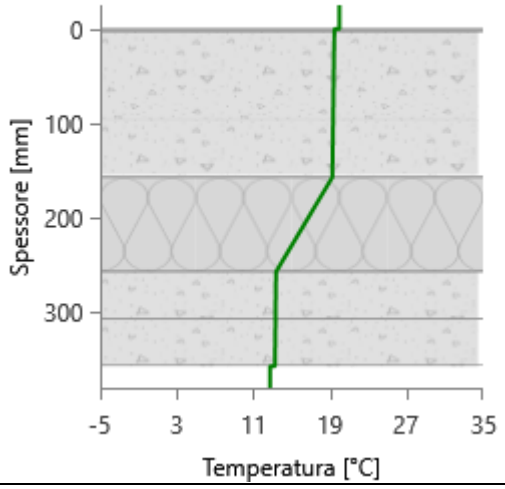
SETTEMBRE



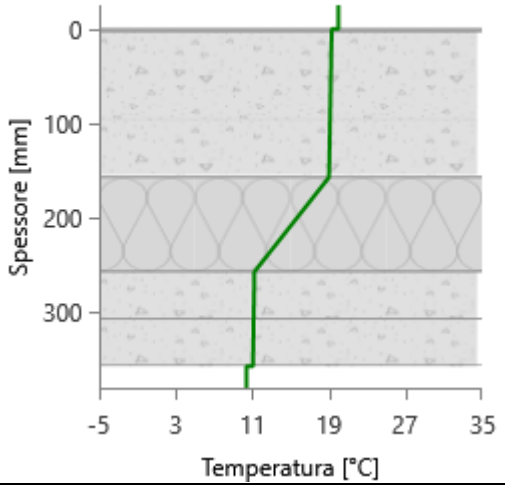
OTTOBRE



NOVEMBRE



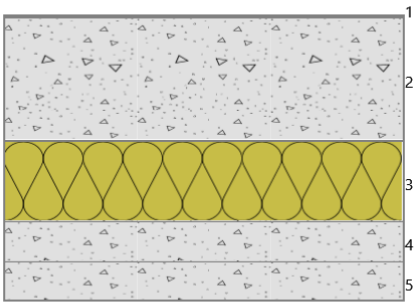
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

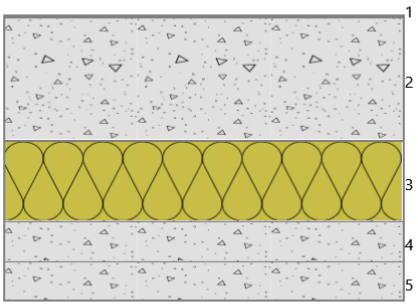
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***10,9***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,101***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***17,9***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,021***
novembre	***20,0***	***15,5***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,111***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,066***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,101***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,182***
marzo	***20,0***	***16,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-0,920***
aprile	***20,0***	***17,7***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-1,045***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***17,9***	***70***	***65***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***15,5***	***59***	***47***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***14,1***	***56***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***14,3***	***58***	***42***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***15,4***	***57***	***44***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***16,7***	***53***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***17,7***	***59***	***52***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***21,1***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,7***	***61***	***69***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,6***	***64***	***73***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,8*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,8*	*19,5*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
3	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,8*	*15,8*	*17,0*	*17,9*	*19,9*	*21,3*	*22,0*	*21,9*	*20,0*
4	*18,1*	*15,9*	*14,6*	*14,7*	*15,8*	*16,9*	*17,9*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,9*	*20,0*
5	*18,1*	*15,9*	*14,5*	*14,7*	*15,7*	*16,9*	*17,8*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
Est.	*17,9*	*15,5*	*14,1*	*14,3*	*15,4*	*16,7*	*17,7*	*19,9*	*21,1*	*21,7*	*21,6*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

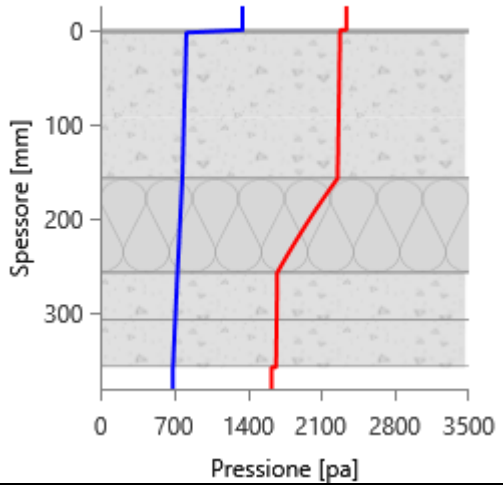
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2316*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2316*	*2292*	*2278*	*2280*	*2291*	*2303*	*2314*	*2316*	*2785*	*3071*	*3036*	*2337*
1	*2315*	*2289*	*2274*	*2276*	*2288*	*2301*	*2312*	*2316*	*2784*	*3068*	*3034*	*2337*
2	*2306*	*2271*	*2250*	*2252*	*2269*	*2287*	*2302*	*2316*	*2774*	*3053*	*3019*	*2337*
3	*2077*	*1809*	*1661*	*1679*	*1794*	*1931*	*2047*	*2316*	*2525*	*2637*	*2623*	*2337*
4	*2075*	*1804*	*1656*	*1674*	*1789*	*1928*	*2045*	*2316*	*2522*	*2633*	*2619*	*2337*
5	*2073*	*1800*	*1651*	*1669*	*1785*	*1924*	*2042*	*2316*	*2520*	*2628*	*2615*	*2337*
Est.	*2054*	*1765*	*1607*	*1626*	*1748*	*1896*	*2022*	*2316*	*2499*	*2595*	*2584*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

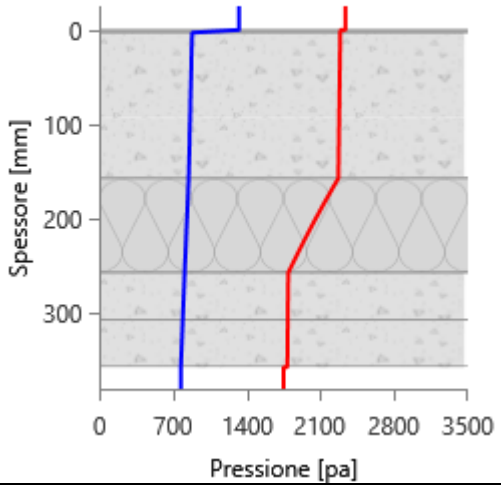
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

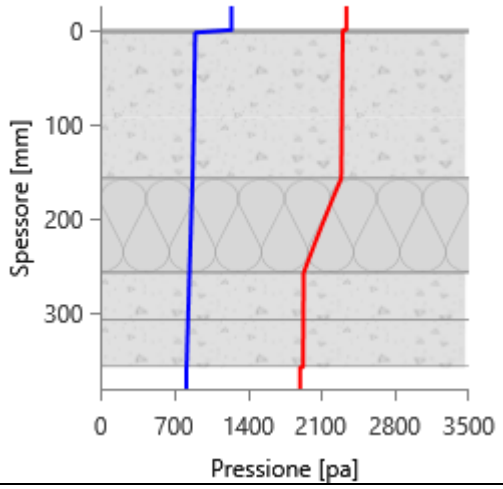
GENNAIO



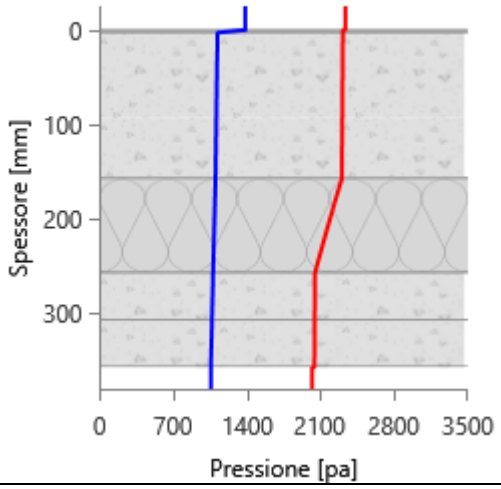
FEBBRAIO



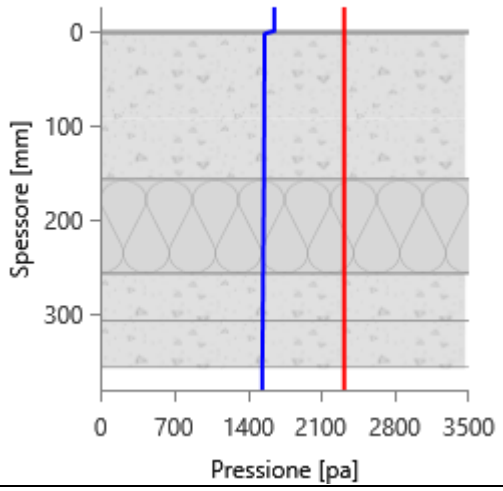
MARZO



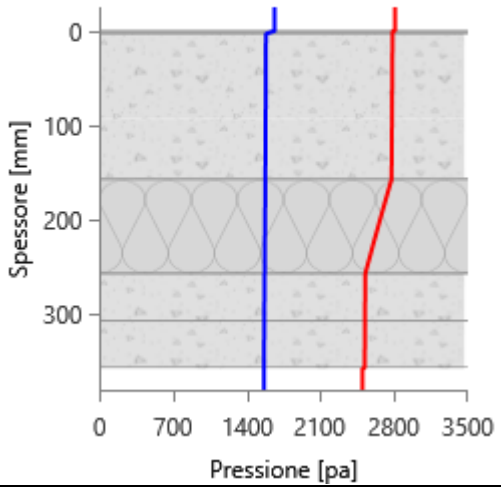
APRILE



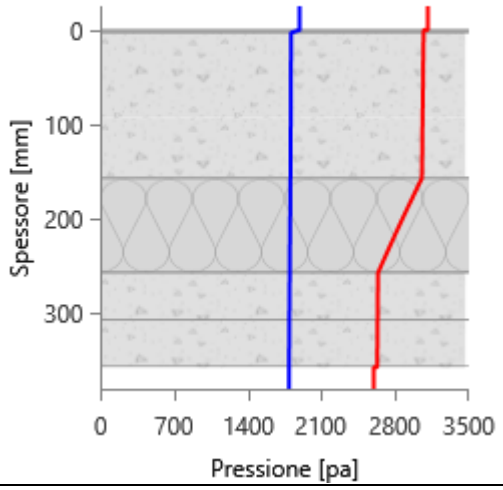
MAGGIO



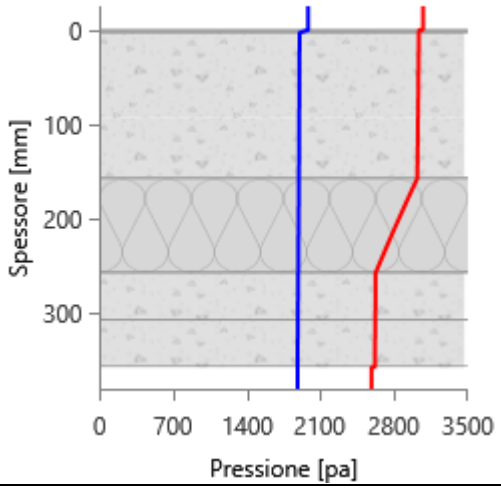
GIUGNO



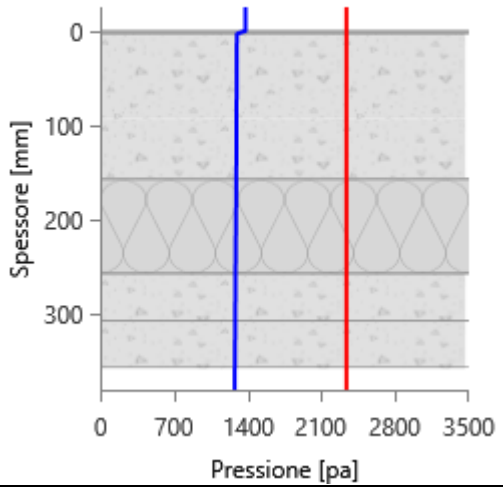
LUGLIO



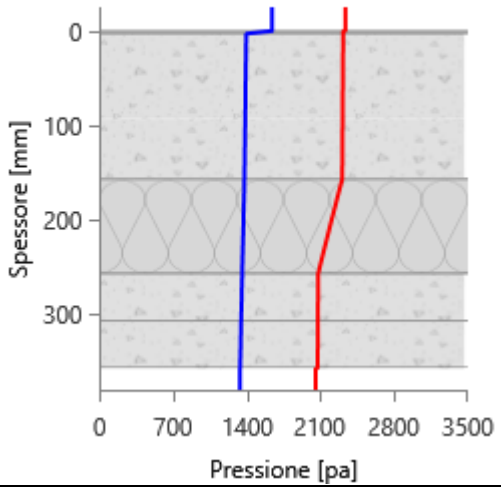
AGOSTO



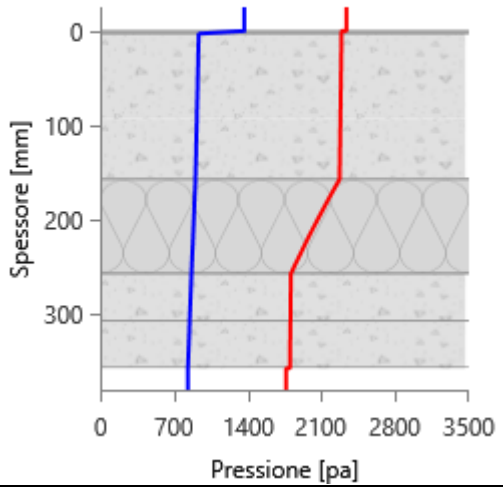
SETTEMBRE



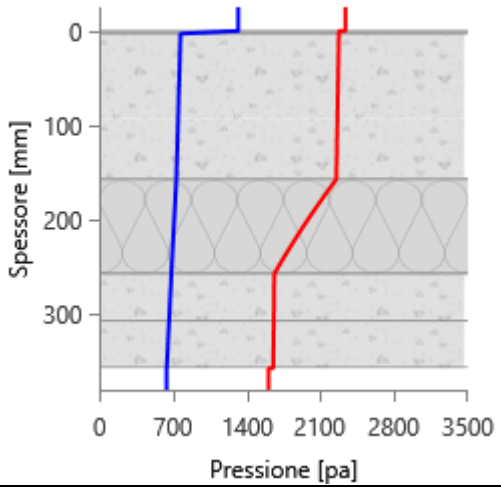
OTTOBRE



NOVEMBRE



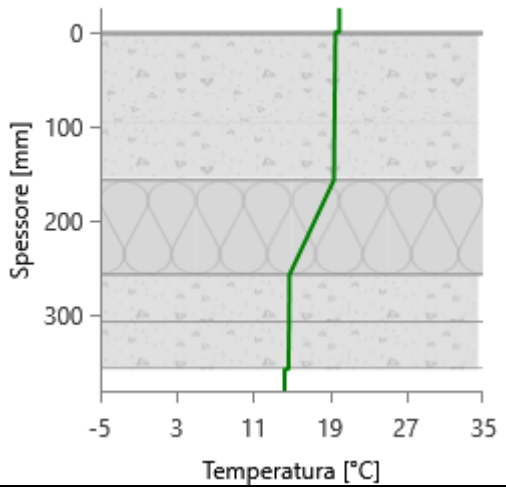
DICEMBRE



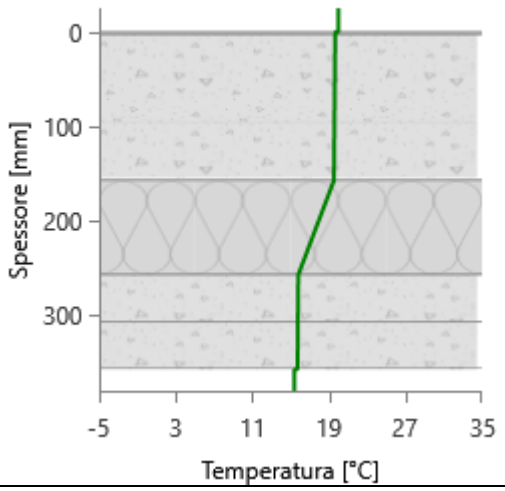
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - deposito vs ZNR_B*** **Codice:** ***P34***

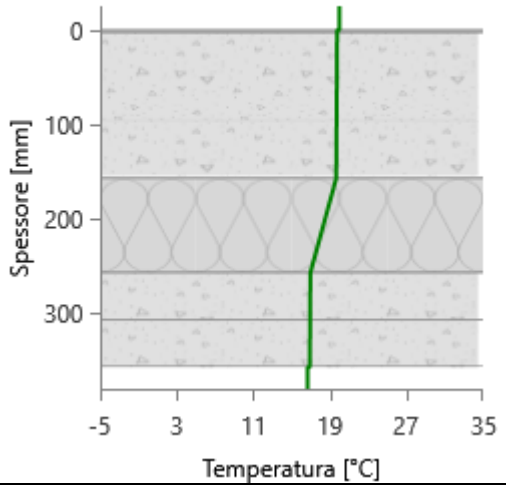
GENNAIO



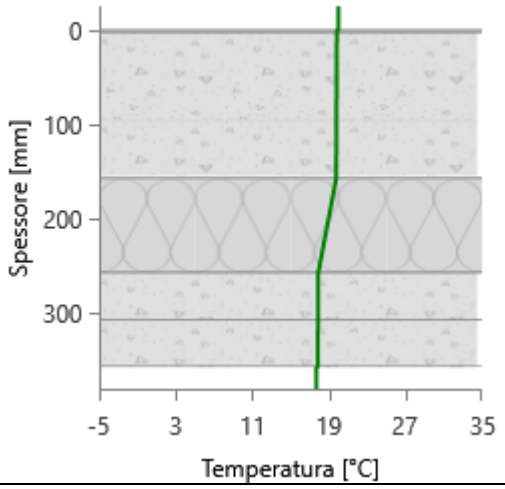
FEBBRAIO



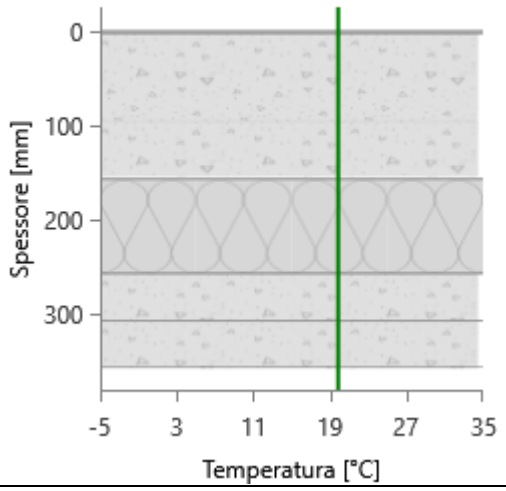
MARZO



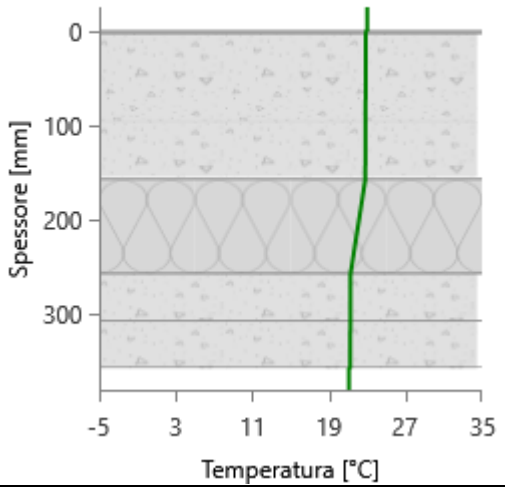
APRILE



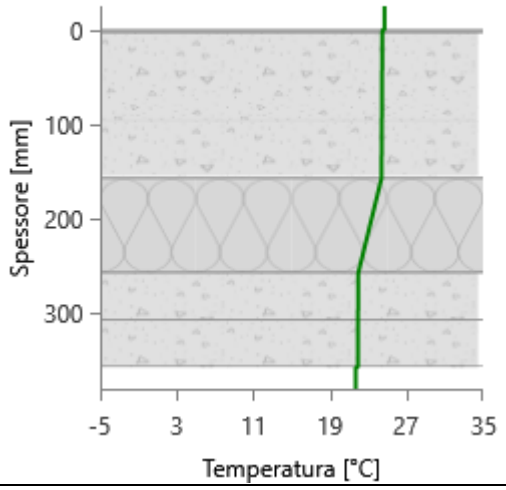
MAGGIO



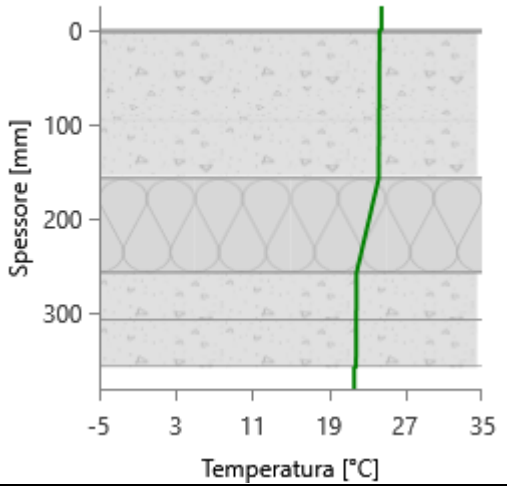
GIUGNO



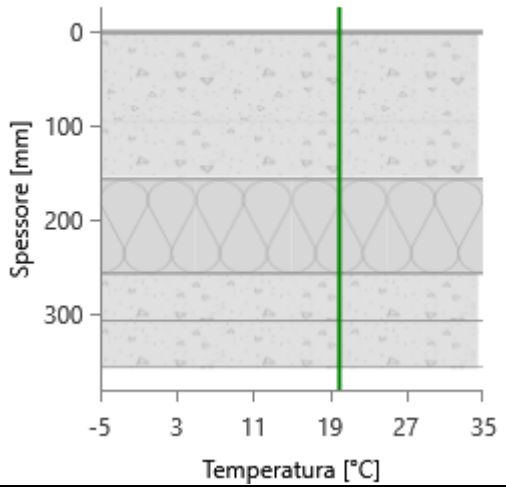
LUGLIO



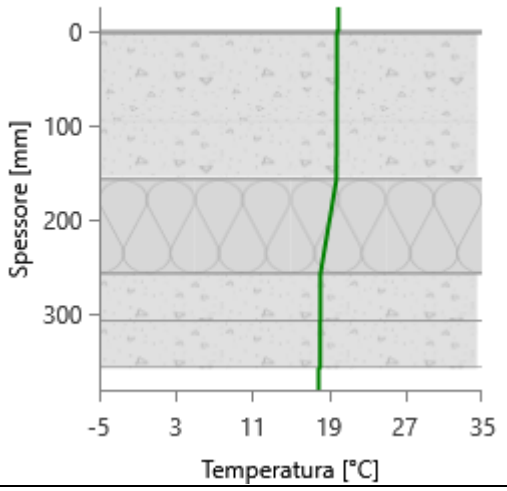
AGOSTO



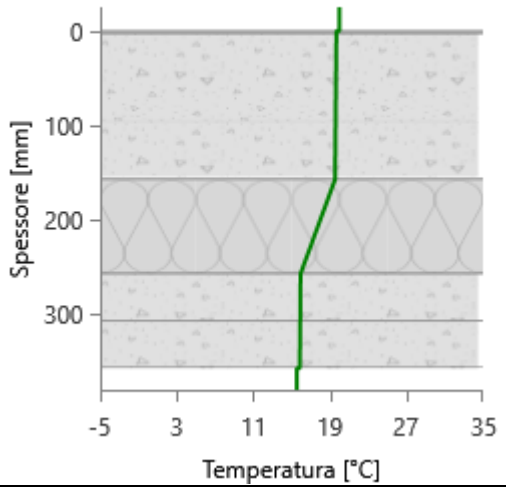
SETTEMBRE



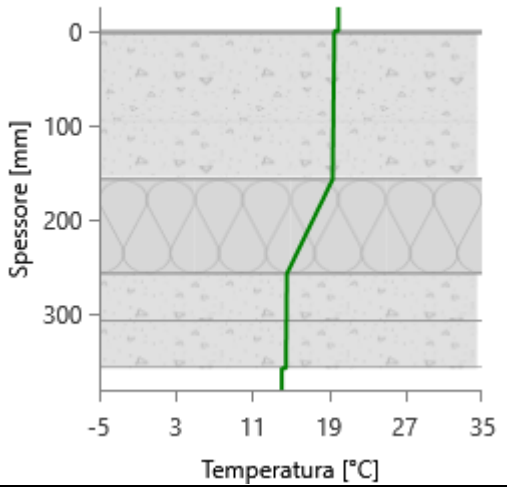
OTTOBRE



NOVEMBRE



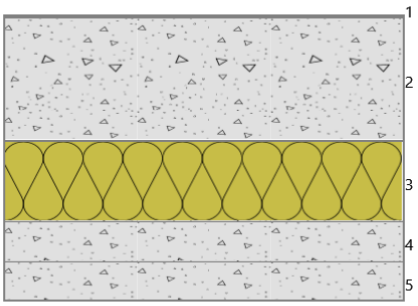
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***13,8***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

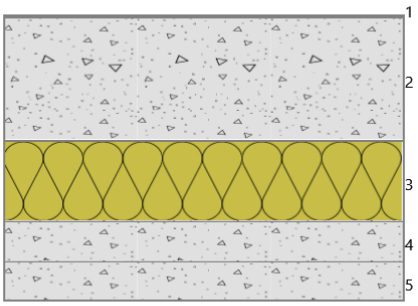
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***13,8***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***-0,327***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***18,6***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***-0,507***
novembre	***20,0***	***17,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***-0,640***
dicembre	***20,0***	***16,0***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***-0,378***
gennaio	***20,0***	***16,1***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***-0,327***
febbraio	***20,0***	***16,9***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***-0,745***
marzo	***20,0***	***17,7***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***-1,834***
aprile	***20,0***	***18,4***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-2,019***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***18,6***	***70***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***17,0***	***59***	***43***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***16,0***	***56***	***35***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***16,1***	***58***	***38***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***16,9***	***57***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***17,7***	***53***	***40***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***18,4***	***59***	***50***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,9***	***19,9***	***71***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***20,7***	***59***	***64***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***21,2***	***61***	***71***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***21,1***	***64***	***75***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,9*	*19,8*	*19,7*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
2	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,3*	*24,1*	*20,0*
3	*18,7*	*17,2*	*16,3*	*16,5*	*17,2*	*17,9*	*18,6*	*19,9*	*20,9*	*21,5*	*21,4*	*20,0*
4	*18,7*	*17,2*	*16,3*	*16,4*	*17,1*	*17,9*	*18,6*	*19,9*	*20,9*	*21,4*	*21,4*	*20,0*
5	*18,7*	*17,2*	*16,3*	*16,4*	*17,1*	*17,9*	*18,5*	*19,9*	*20,9*	*21,4*	*21,3*	*20,0*
Est.	*18,6*	*17,0*	*16,0*	*16,1*	*16,9*	*17,7*	*18,4*	*19,9*	*20,7*	*21,2*	*21,1*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

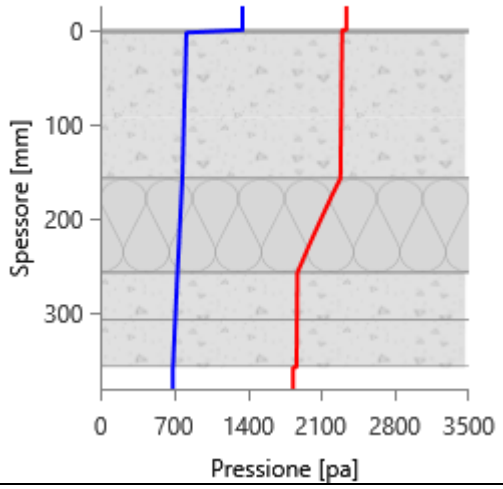
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2323*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2323*	*2307*	*2297*	*2298*	*2306*	*2314*	*2321*	*2323*	*2781*	*3064*	*3030*	*2337*
1	*2322*	*2304*	*2294*	*2295*	*2303*	*2313*	*2320*	*2323*	*2779*	*3061*	*3027*	*2337*
2	*2316*	*2292*	*2278*	*2279*	*2291*	*2303*	*2314*	*2323*	*2768*	*3042*	*3009*	*2337*
3	*2158*	*1966*	*1858*	*1871*	*1955*	*2055*	*2137*	*2323*	*2475*	*2557*	*2547*	*2337*
4	*2157*	*1963*	*1854*	*1867*	*1952*	*2052*	*2135*	*2323*	*2472*	*2552*	*2543*	*2337*
5	*2155*	*1960*	*1850*	*1863*	*1949*	*2050*	*2134*	*2323*	*2470*	*2548*	*2538*	*2337*
Est.	*2142*	*1934*	*1817*	*1831*	*1922*	*2029*	*2119*	*2323*	*2446*	*2509*	*2502*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

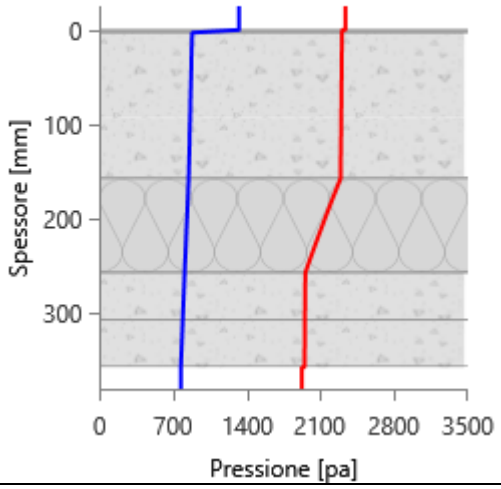
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

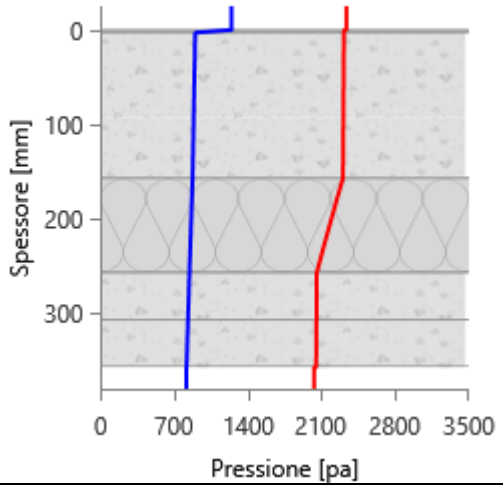
GENNAIO



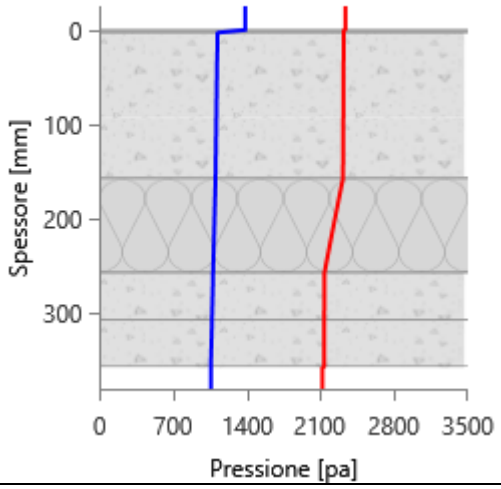
FEBBRAIO



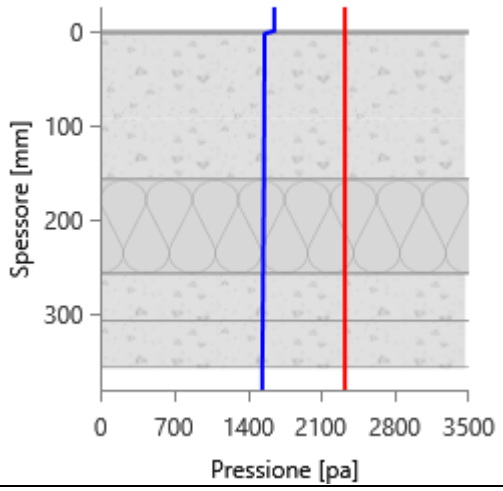
MARZO



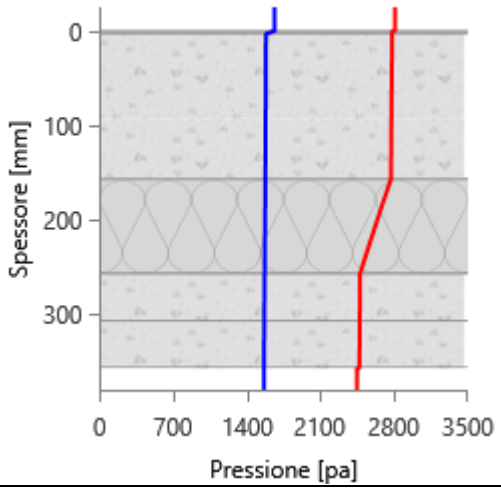
APRILE



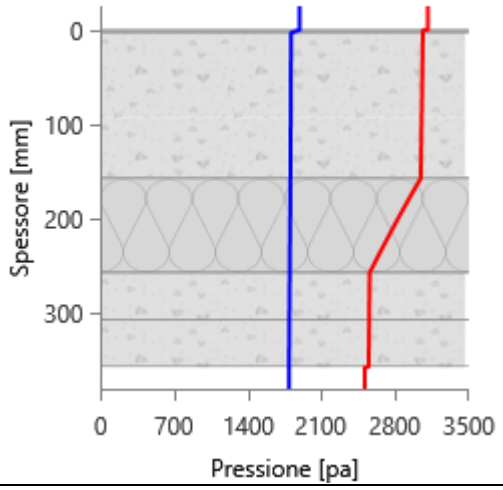
MAGGIO



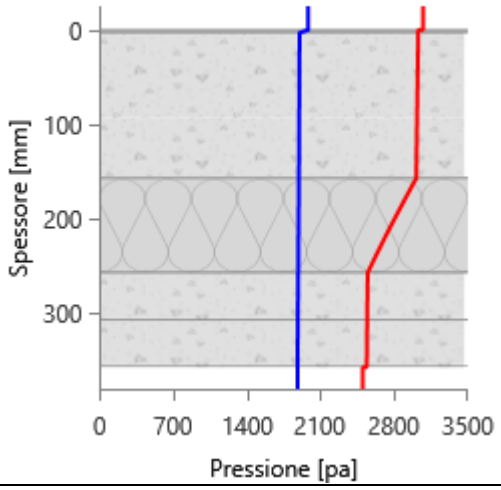
GIUGNO



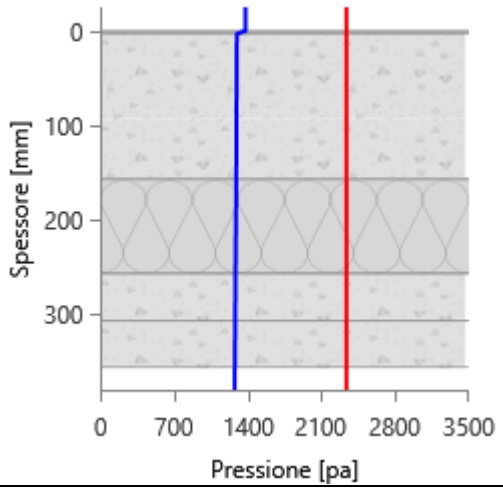
LUGLIO



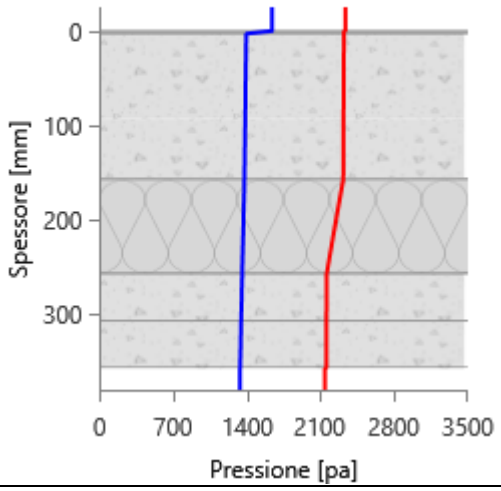
AGOSTO



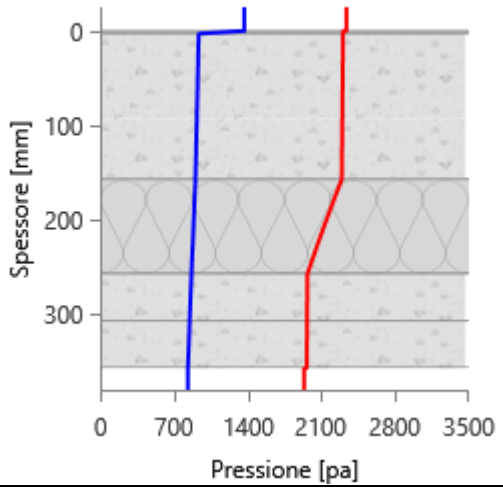
SETTEMBRE



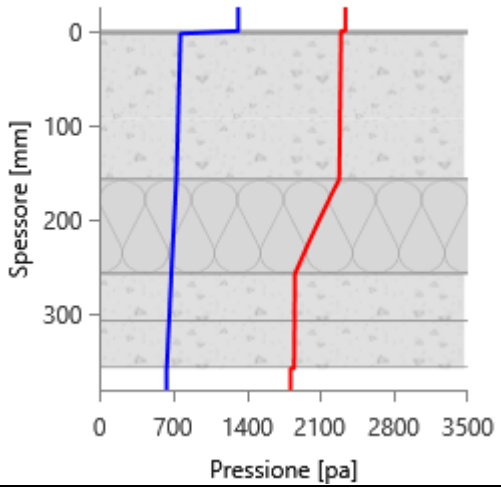
OTTOBRE



NOVEMBRE



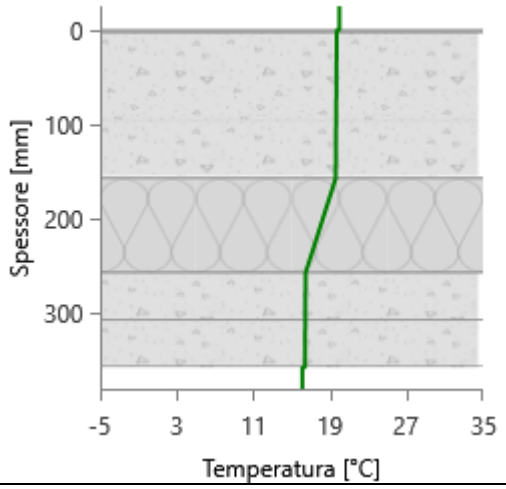
DICEMBRE



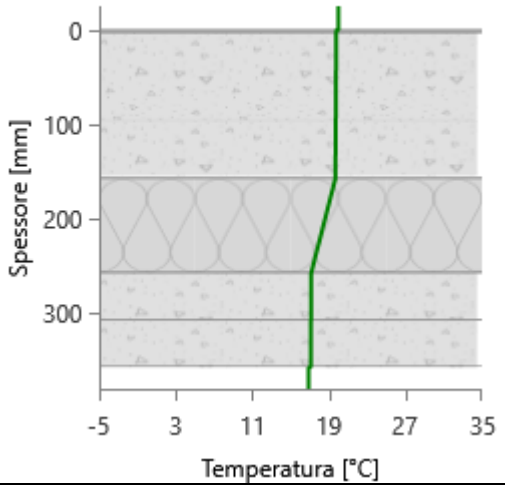
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - corridoio vs ZNR_B*** **Codice:** ***P35***

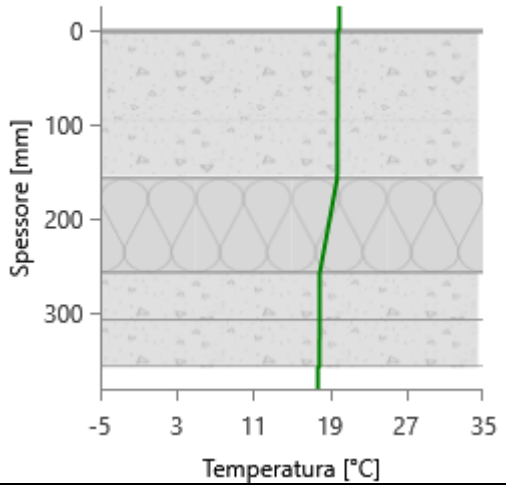
GENNAIO



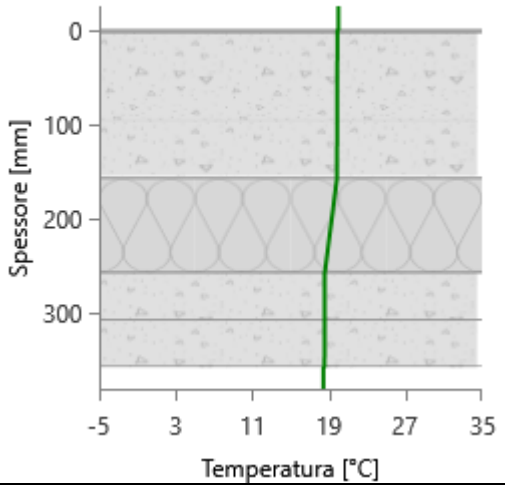
FEBBRAIO



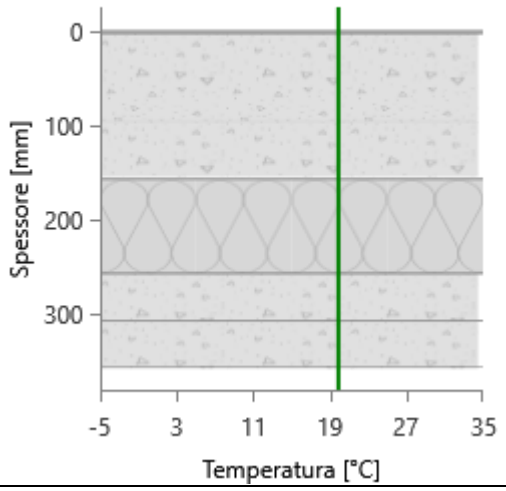
MARZO



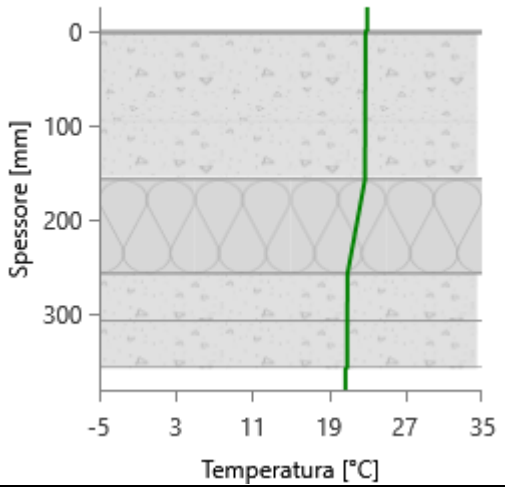
APRILE



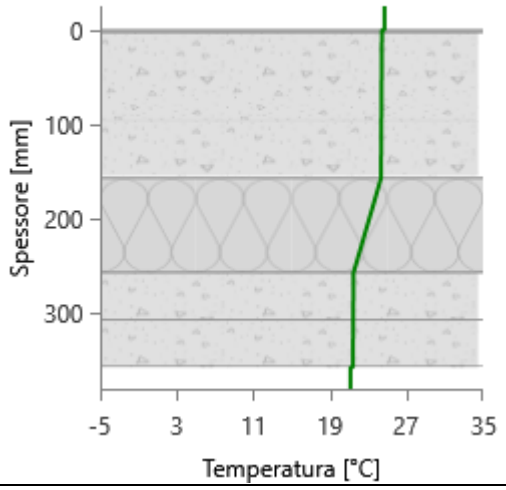
MAGGIO



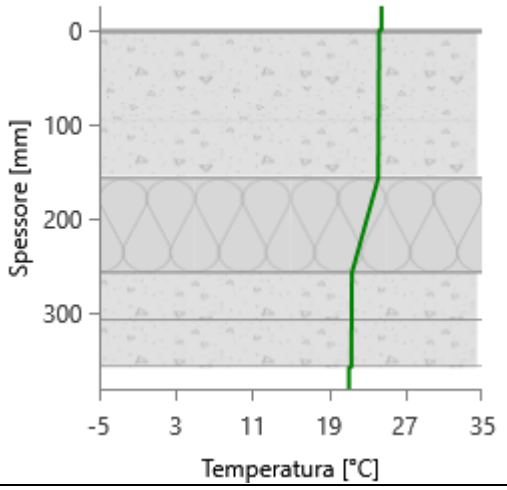
GIUGNO



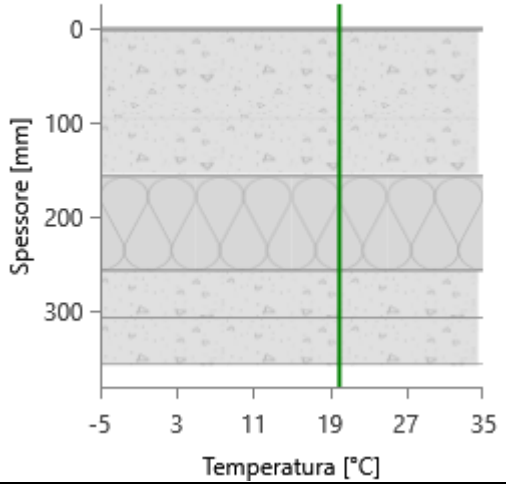
LUGLIO



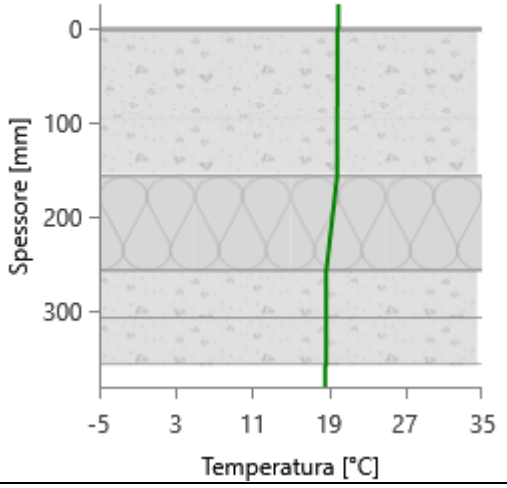
AGOSTO



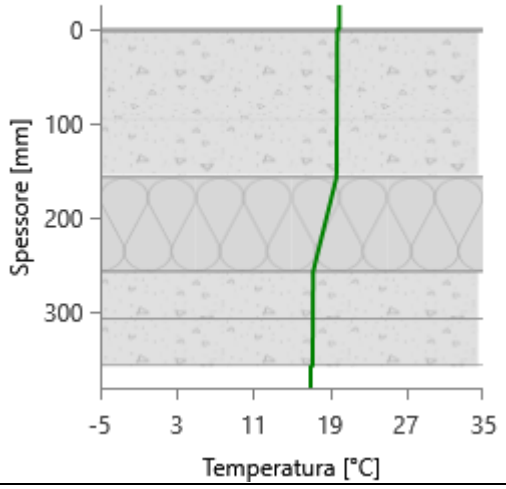
SETTEMBRE



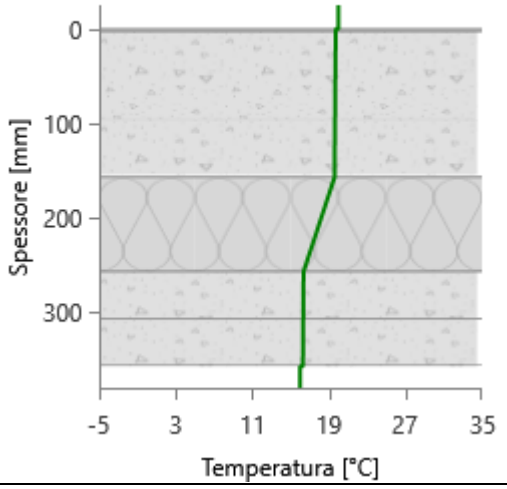
OTTOBRE



NOVEMBRE



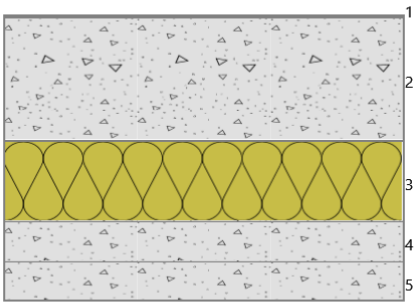
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***1,7***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

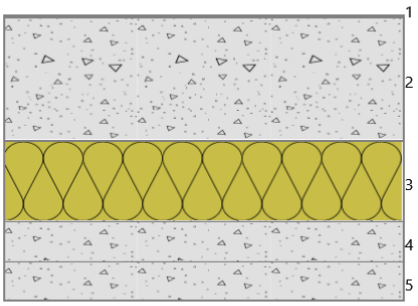
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***1,7***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,554***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	***20,0***	***15,8***	***1639***	***1337***	***17,9***	***2049***	***0,494***
novembre	***20,0***	***11,0***	***1368***	***831***	***15,0***	***1709***	***0,449***
dicembre	***20,0***	***8,1***	***1319***	***640***	***14,5***	***1648***	***0,537***
gennaio	***20,0***	***8,5***	***1351***	***690***	***14,9***	***1688***	***0,554***
febbraio	***20,0***	***10,7***	***1325***	***774***	***14,6***	***1656***	***0,414***
marzo	***20,0***	***13,3***	***1245***	***819***	***13,6***	***1556***	***0,048***
aprile	***20,0***	***15,3***	***1386***	***1059***	***15,3***	***1733***	***-0,014***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	***20,0***	***15,8***	***70***	***74***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
novembre	***20,0***	***11,0***	***59***	***63***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
dicembre	***20,0***	***8,1***	***56***	***59***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
gennaio	***20,0***	***8,5***	***58***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
febbraio	***20,0***	***10,7***	***57***	***60***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
marzo	***20,0***	***13,3***	***53***	***54***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
aprile	***20,0***	***15,3***	***59***	***61***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
maggio	***19,7***	***19,7***	***72***	***67***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
giugno	***23,0***	***22,2***	***59***	***58***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
luglio	***24,7***	***23,4***	***61***	***62***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
agosto	***24,5***	***23,3***	***64***	***66***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***
settembre	***20,0***	***20,0***	***59***	***55***	***0,0***	***0***	***1***	***Asciutto***

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,6*	*19,1*	*18,8*	*18,8*	*19,0*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
3	*16,2*	*11,8*	*9,1*	*9,5*	*11,5*	*13,9*	*15,7*	*19,7*	*22,3*	*23,5*	*23,4*	*20,0*
4	*16,2*	*11,7*	*9,0*	*9,4*	*11,4*	*13,8*	*15,7*	*19,7*	*22,3*	*23,5*	*23,4*	*20,0*
5	*16,1*	*11,6*	*8,9*	*9,3*	*11,4*	*13,7*	*15,6*	*19,7*	*22,2*	*23,5*	*23,4*	*20,0*
Est.	*15,8*	*11,0*	*8,1*	*8,5*	*10,7*	*13,3*	*15,3*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

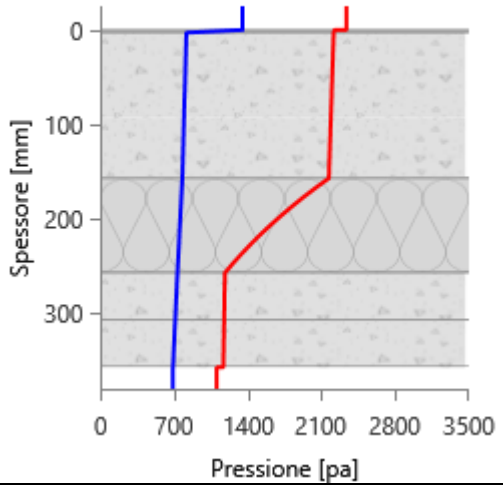
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2295*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2295*	*2248*	*2219*	*2223*	*2245*	*2270*	*2290*	*2295*	*2798*	*3093*	*3057*	*2337*
1	*2292*	*2242*	*2211*	*2215*	*2238*	*2265*	*2287*	*2295*	*2798*	*3092*	*3056*	*2337*
2	*2275*	*2206*	*2164*	*2169*	*2201*	*2238*	*2268*	*2295*	*2794*	*3086*	*3050*	*2337*
3	*1840*	*1382*	*1157*	*1183*	*1358*	*1583*	*1786*	*2295*	*2685*	*2902*	*2875*	*2337*
4	*1836*	*1375*	*1149*	*1175*	*1351*	*1577*	*1781*	*2295*	*2684*	*2900*	*2874*	*2337*
5	*1832*	*1369*	*1141*	*1168*	*1344*	*1571*	*1777*	*2295*	*2683*	*2898*	*2872*	*2337*
Est.	*1798*	*1313*	*1078*	*1106*	*1288*	*1524*	*1740*	*2295*	*2674*	*2883*	*2857*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

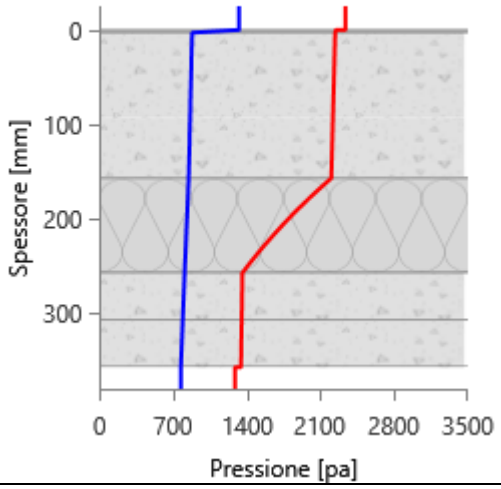
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

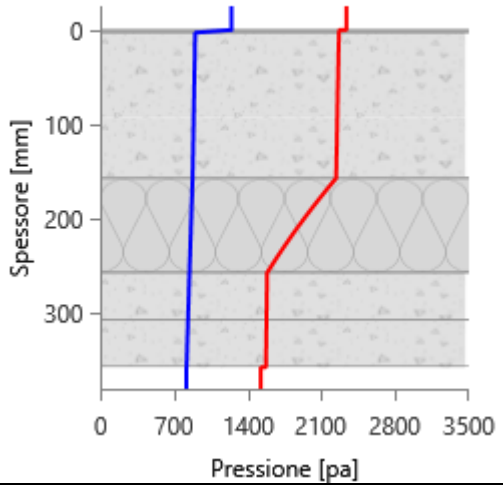
GENNAIO



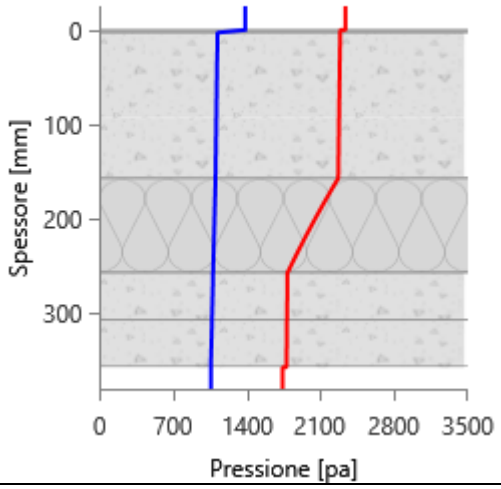
FEBBRAIO



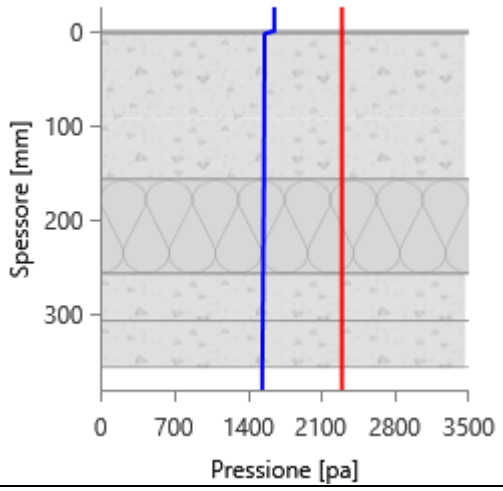
MARZO



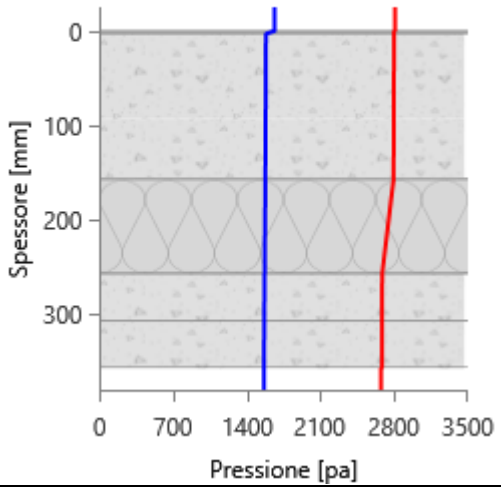
APRILE



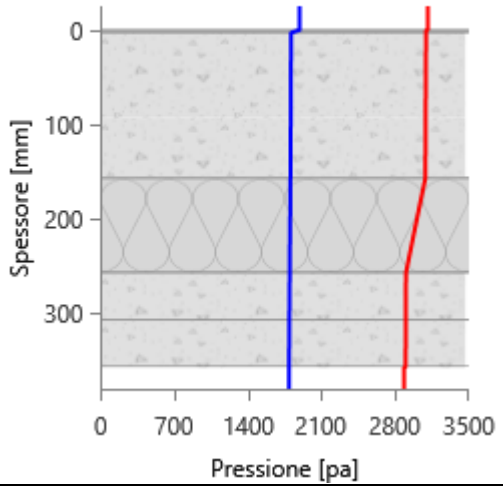
MAGGIO



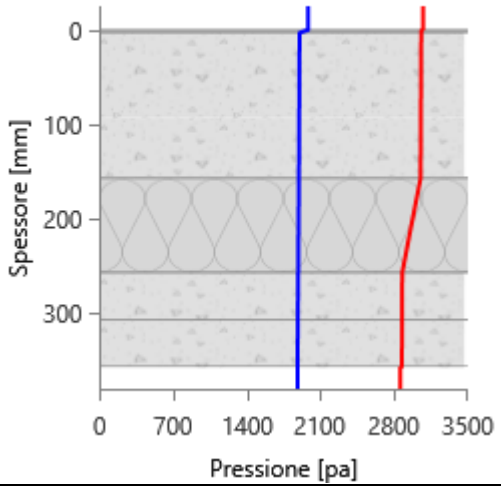
GIUGNO



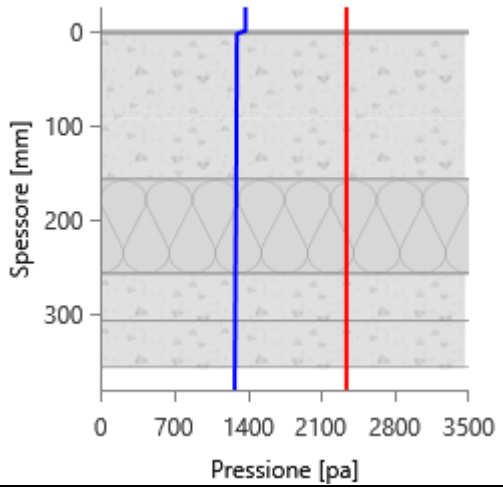
LUGLIO



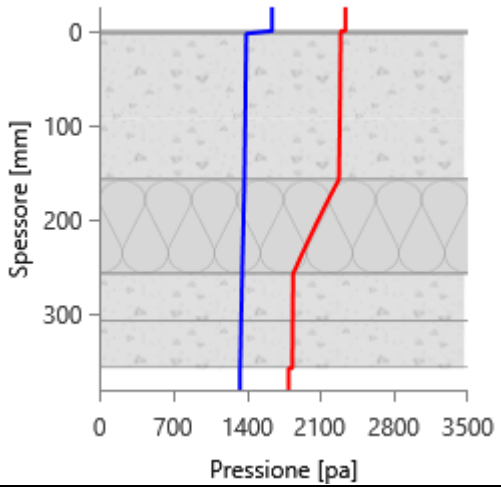
AGOSTO



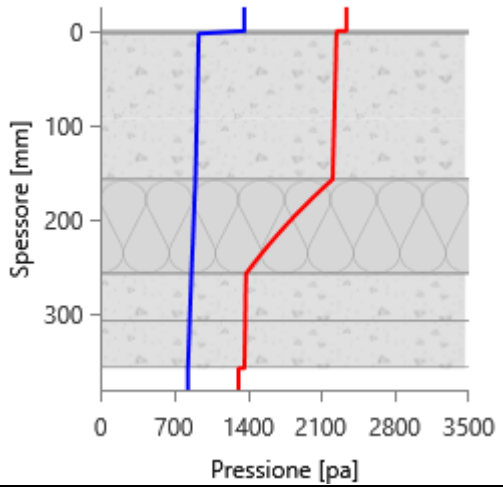
SETTEMBRE



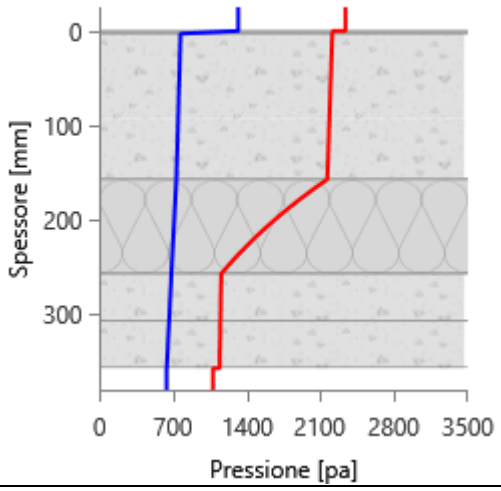
OTTOBRE



NOVEMBRE



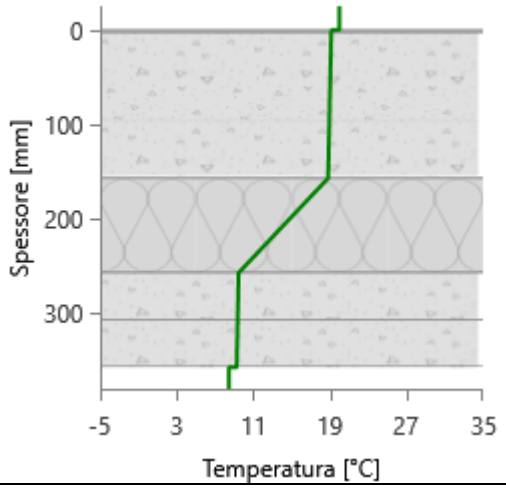
DICEMBRE



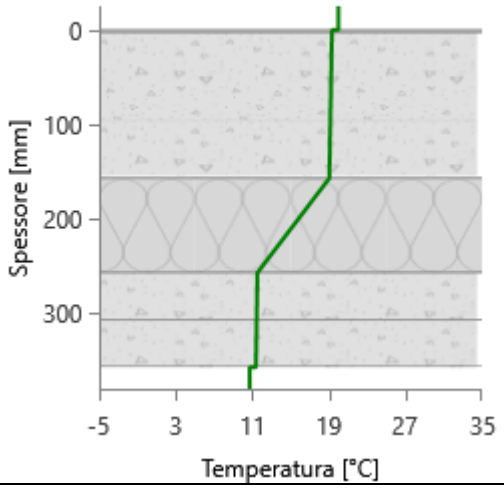
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo01 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P36***

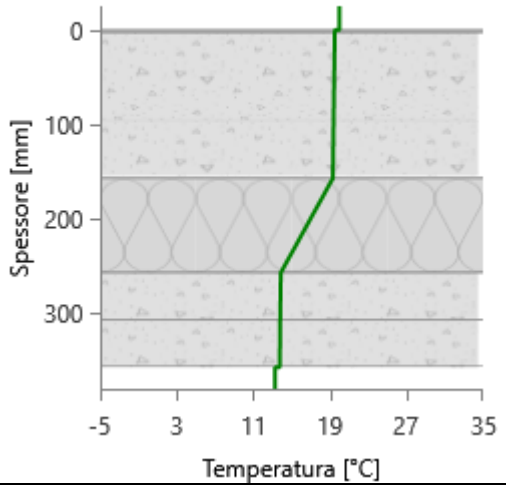
GENNAIO



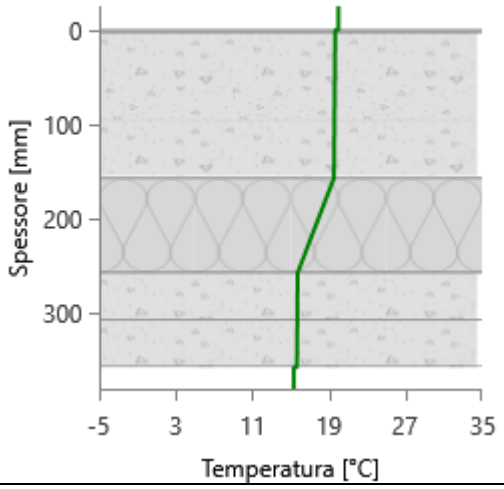
FEBBRAIO



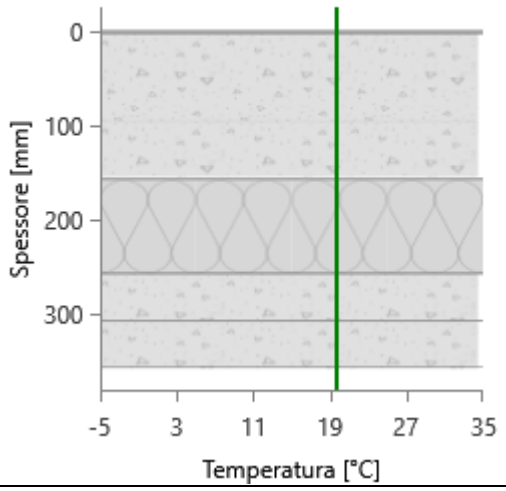
MARZO



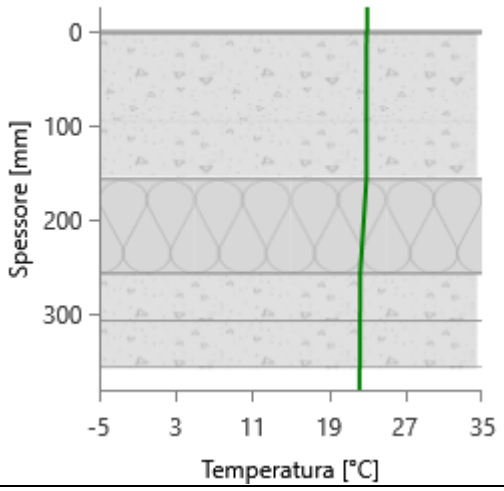
APRILE



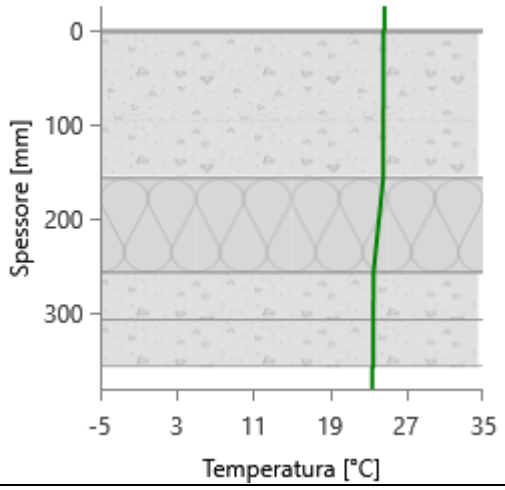
MAGGIO



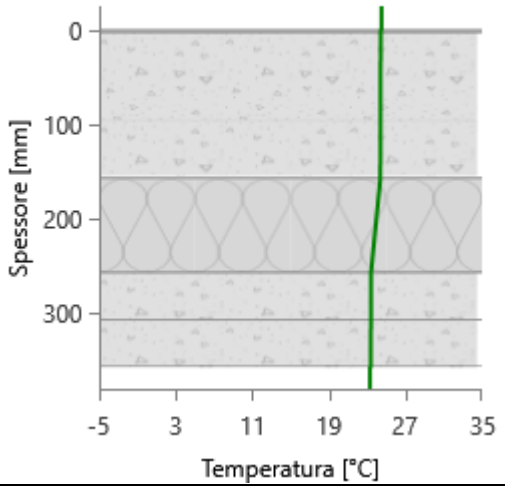
GIUGNO



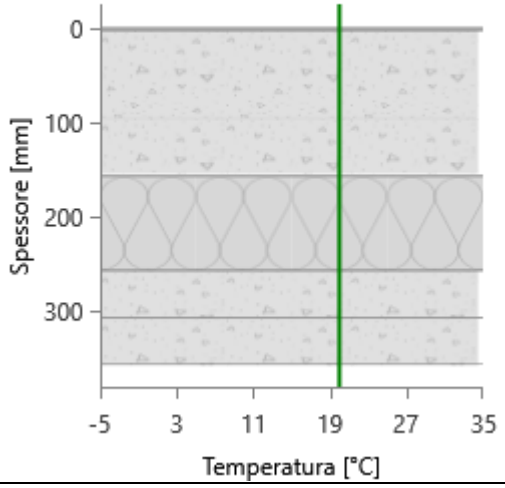
LUGLIO



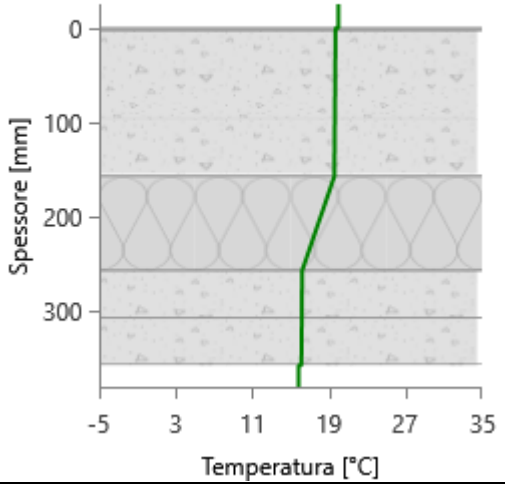
AGOSTO



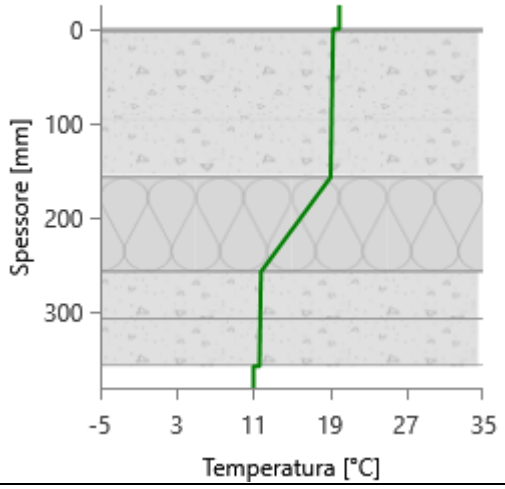
SETTEMBRE



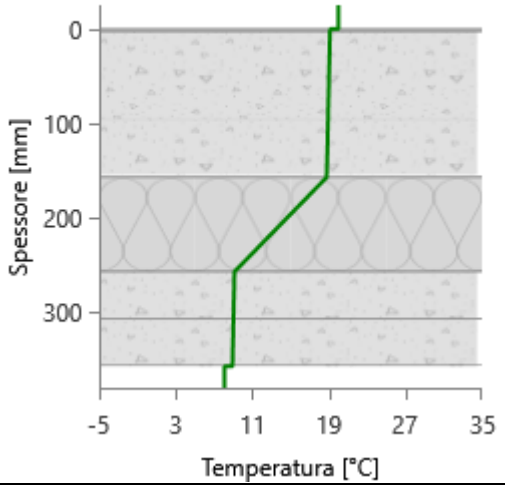
OTTOBRE



NOVEMBRE



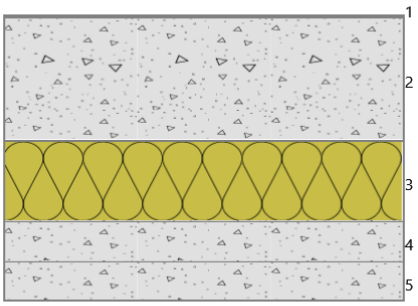
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,4***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

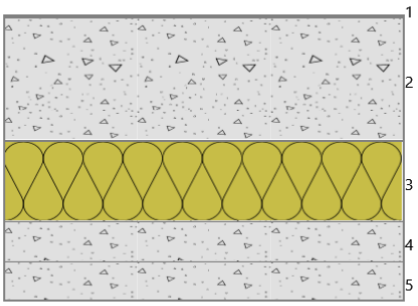
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^2K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***11,4***	°C
Permeanza	***1,077***	$10^{-12}kg/sm^2Pa$
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^2K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^2K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relative esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,050***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B* **Codice:** *P37*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*18,0*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*-0,079*
novembre	*20,0*	*15,8*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*-0,175*
dicembre	*20,0*	*14,4*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,013*
gennaio	*20,0*	*14,6*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,050*
febbraio	*20,0*	*15,6*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*-0,250*
marzo	*20,0*	*16,8*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*-1,030*
aprile	*20,0*	*17,8*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-1,162*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*18,0*	*70*	*65*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*15,8*	*59*	*46*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*14,4*	*56*	*39*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*14,6*	*58*	*42*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*15,6*	*57*	*44*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*16,8*	*53*	*43*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*17,8*	*59*	*52*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,9*	*19,9*	*71*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*21,0*	*59*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*21,6*	*61*	*69*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*21,5*	*64*	*73*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,9*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
1	*19,9*	*19,7*	*19,6*	*19,6*	*19,7*	*19,8*	*19,8*	*19,9*	*22,9*	*24,5*	*24,3*	*20,0*
2	*19,8*	*19,6*	*19,4*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,8*	*19,9*	*22,8*	*24,4*	*24,2*	*20,0*
3	*18,2*	*16,1*	*14,9*	*15,1*	*16,0*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
4	*18,2*	*16,1*	*14,8*	*15,0*	*16,0*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*21,2*	*21,9*	*21,8*	*20,0*
5	*18,2*	*16,1*	*14,8*	*15,0*	*15,9*	*17,1*	*18,0*	*19,9*	*21,2*	*21,8*	*21,7*	*20,0*
Est.	*18,0*	*15,8*	*14,4*	*14,6*	*15,6*	*16,8*	*17,8*	*19,9*	*21,0*	*21,6*	*21,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

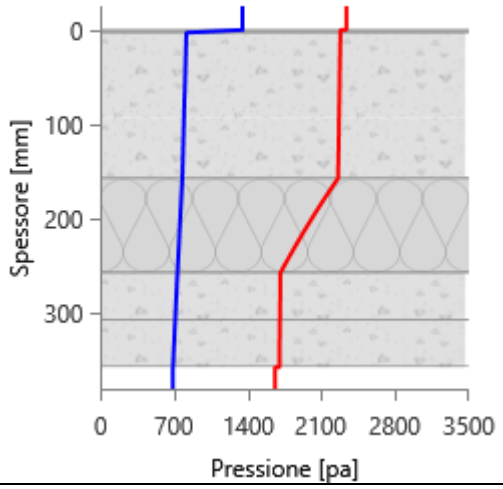
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2317*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2317*	*2295*	*2281*	*2283*	*2293*	*2305*	*2315*	*2317*	*2785*	*3070*	*3035*	*2337*
1	*2316*	*2292*	*2277*	*2279*	*2290*	*2303*	*2313*	*2317*	*2783*	*3067*	*3032*	*2337*
2	*2308*	*2274*	*2254*	*2257*	*2272*	*2290*	*2304*	*2317*	*2773*	*3051*	*3017*	*2337*
3	*2091*	*1834*	*1693*	*1710*	*1820*	*1951*	*2062*	*2317*	*2516*	*2623*	*2610*	*2337*
4	*2089*	*1830*	*1688*	*1705*	*1816*	*1948*	*2060*	*2317*	*2514*	*2619*	*2606*	*2337*
5	*2087*	*1826*	*1683*	*1700*	*1811*	*1945*	*2057*	*2317*	*2511*	*2615*	*2602*	*2337*
Est.	*2069*	*1792*	*1641*	*1659*	*1776*	*1918*	*2038*	*2317*	*2490*	*2581*	*2570*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

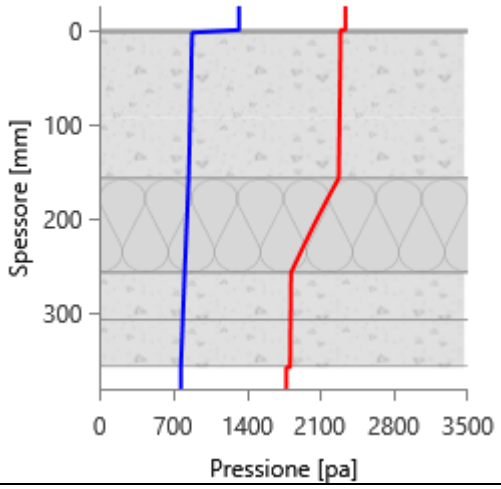
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

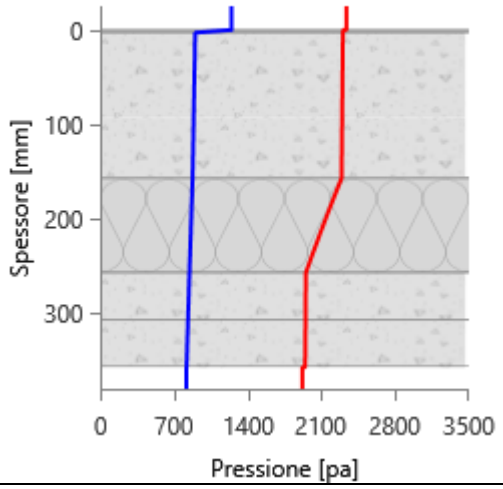
GENNAIO



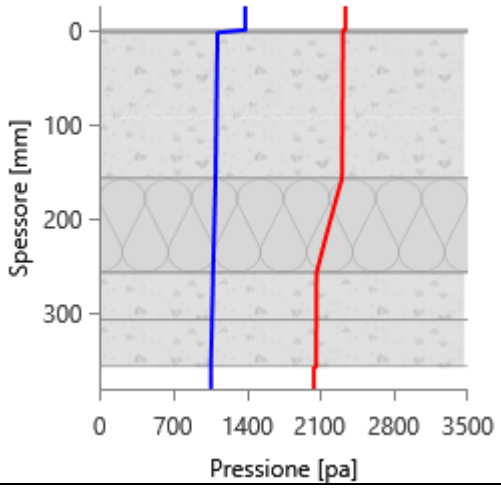
FEBBRAIO



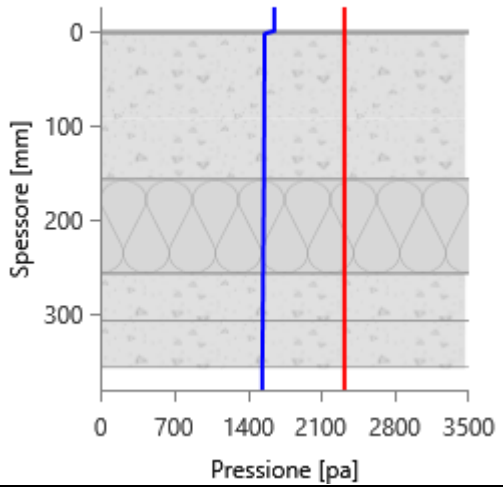
MARZO



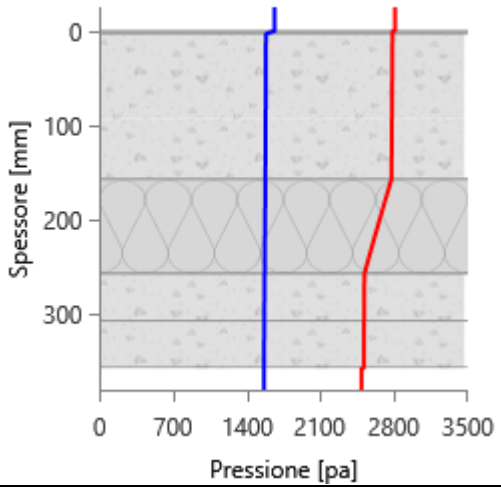
APRILE



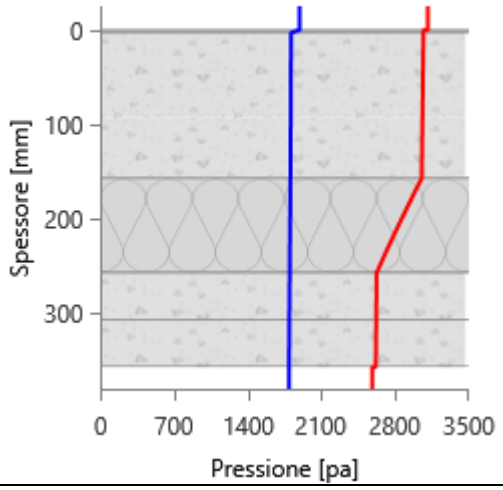
MAGGIO



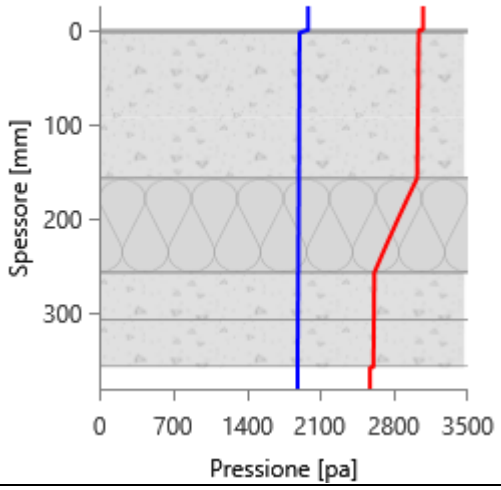
GIUGNO



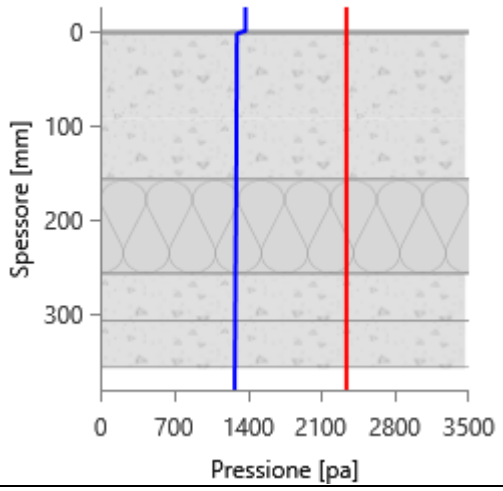
LUGLIO



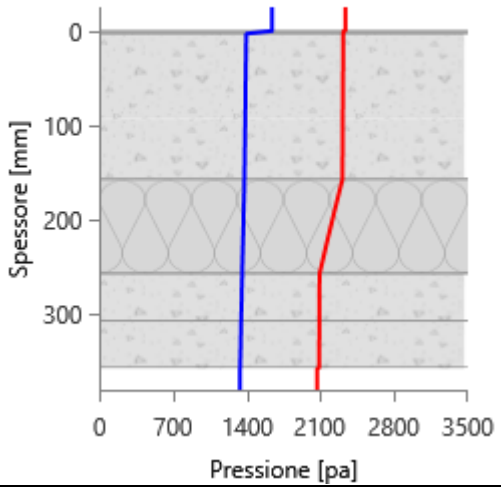
AGOSTO



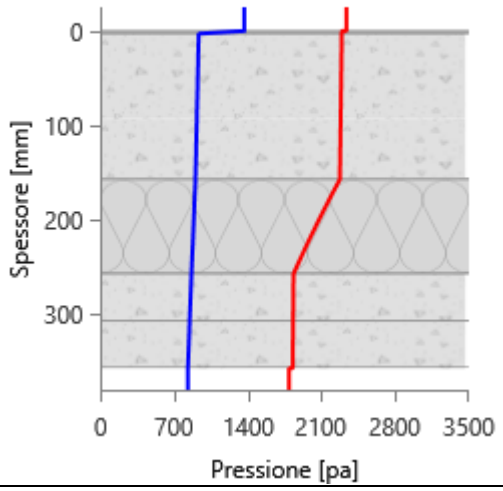
SETTEMBRE



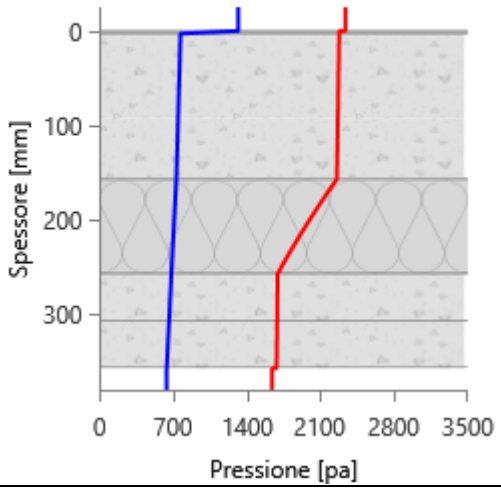
OTTOBRE



NOVEMBRE



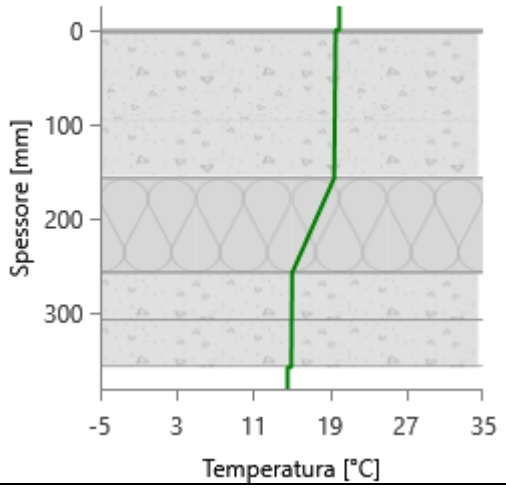
DICEMBRE



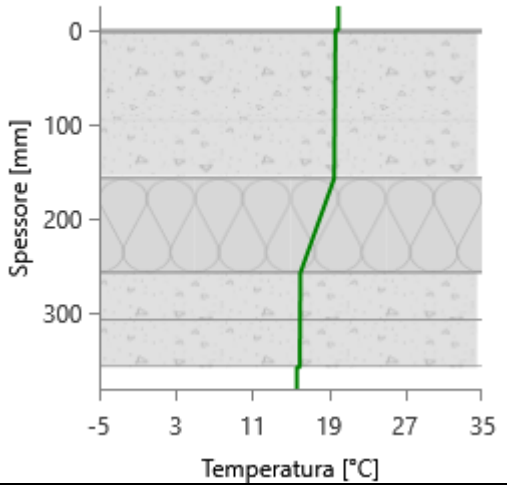
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - filtro fumo02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P37***

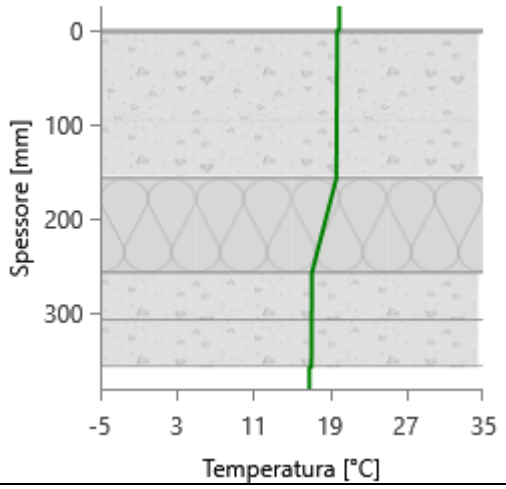
GENNAIO



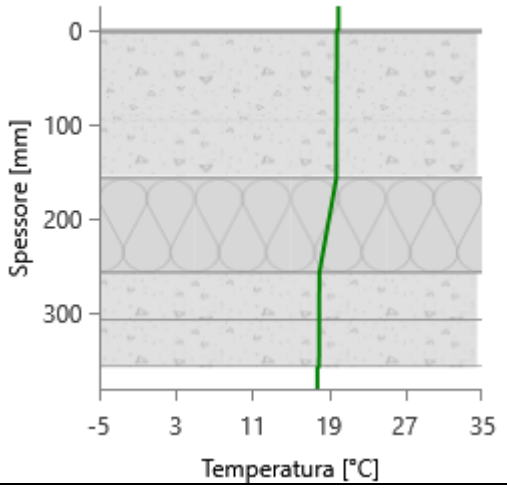
FEBBRAIO



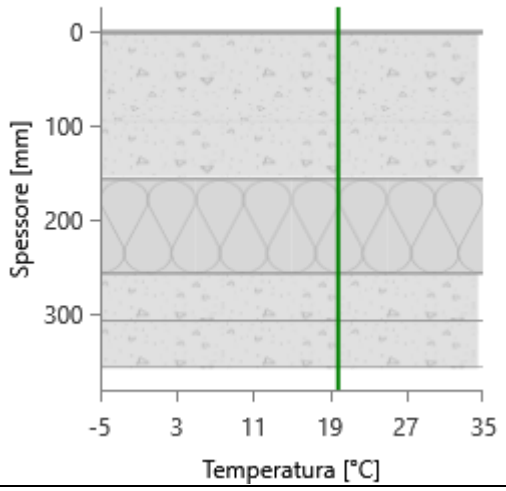
MARZO



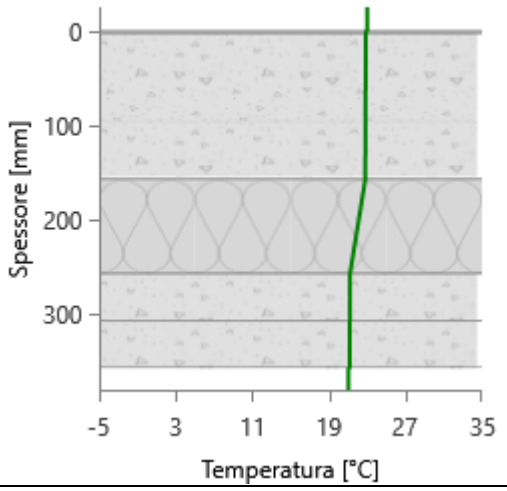
APRILE



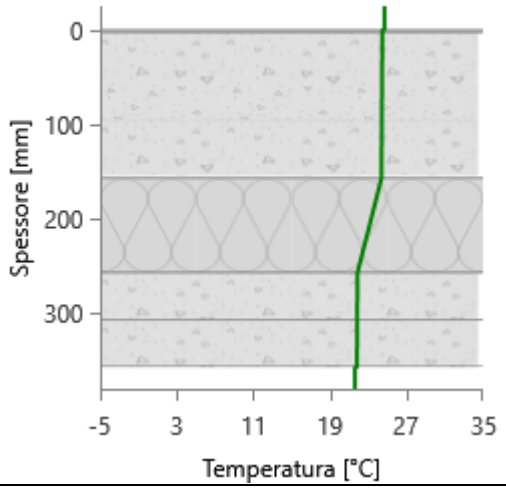
MAGGIO



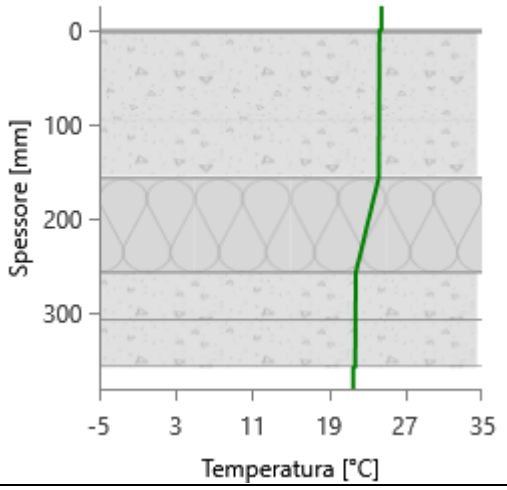
GIUGNO



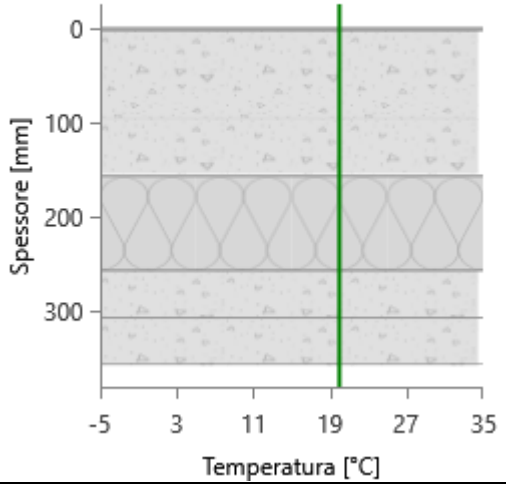
LUGLIO



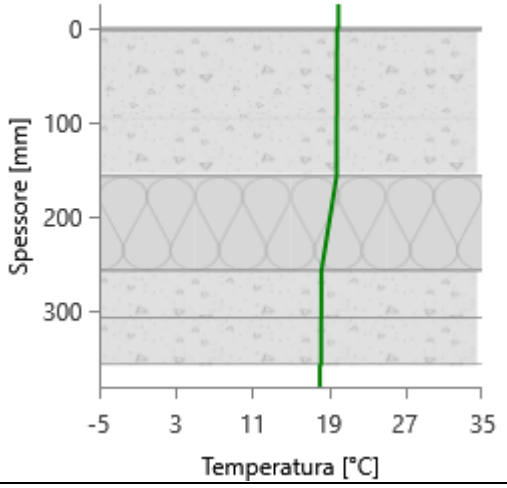
AGOSTO



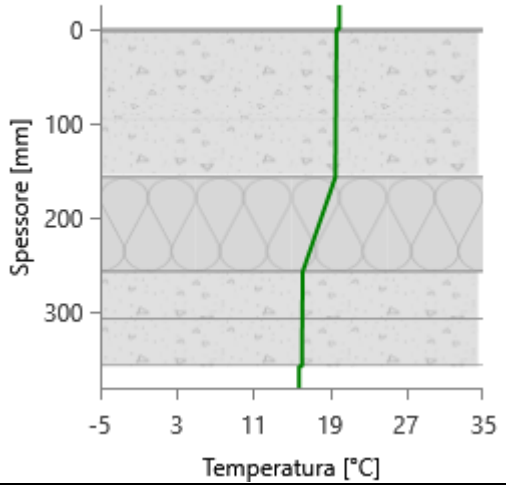
SETTEMBRE



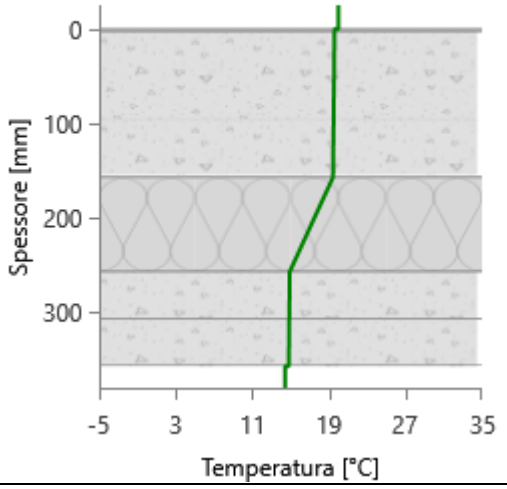
OTTOBRE



NOVEMBRE



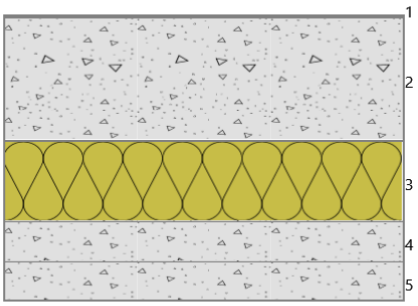
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

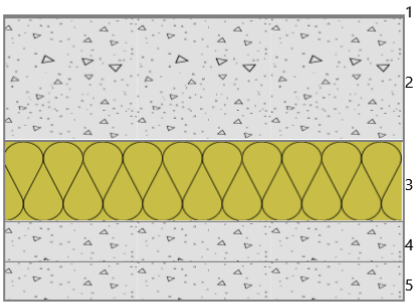
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

Trasmittanza termica	***0,292***	W/m^{2}K
Spessore	***357***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***2,3***	°C
Permeanza	***1,077***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***566***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***566***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,020***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,069***	-
Sfasamento onda termica	***-12,4***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,170	-	-	-
1	Policloruro di vinile (PVC)	3,00	0,1700	0,018	1390	0,90	50000
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	154,00	1,4900	0,103	2200	0,88	70
3	THERMO 33 EXTRUDED - 100 mm	100,00	0,0345	2,900	30	1,45	130
4	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,170	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,538***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,930***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Non si verifica formazione di condensa interstiziale nella struttura durante tutto l'arco dell'anno.

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B* **Codice:** *P38*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*16,0*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,476*
novembre	*20,0*	*11,3*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,429*
dicembre	*20,0*	*8,5*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,521*
gennaio	*20,0*	*8,8*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,538*
febbraio	*20,0*	*11,0*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,393*
marzo	*20,0*	*13,5*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*0,014*
aprile	*20,0*	*15,5*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*-0,050*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*16,0*	*70*	*74*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
novembre	*20,0*	*11,3*	*59*	*62*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
dicembre	*20,0*	*8,5*	*56*	*58*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
gennaio	*20,0*	*8,8*	*58*	*61*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
febbraio	*20,0*	*11,0*	*57*	*59*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
marzo	*20,0*	*13,5*	*53*	*53*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
aprile	*20,0*	*15,5*	*59*	*60*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
maggio	*19,7*	*19,7*	*72*	*67*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
giugno	*23,0*	*22,1*	*59*	*59*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
luglio	*24,7*	*23,3*	*61*	*63*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*23,2*	*64*	*66*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,7*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,4*	*19,2*	*19,2*	*19,4*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
1	*19,7*	*19,4*	*19,1*	*19,2*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
2	*19,6*	*19,1*	*18,8*	*18,8*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,7*	*22,9*	*24,6*	*24,4*	*20,0*
3	*16,3*	*12,1*	*9,5*	*9,8*	*11,8*	*14,1*	*15,9*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
4	*16,3*	*12,0*	*9,4*	*9,7*	*11,7*	*14,0*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
5	*16,3*	*11,9*	*9,3*	*9,6*	*11,7*	*14,0*	*15,8*	*19,7*	*22,2*	*23,4*	*23,3*	*20,0*
Est.	*16,0*	*11,3*	*8,5*	*8,8*	*11,0*	*13,5*	*15,5*	*19,7*	*22,1*	*23,3*	*23,2*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
1	*1395*	*934*	*771*	*817*	*880*	*901*	*1122*	*1560*	*1582*	*1811*	*1901*	*1297*
2	*1377*	*903*	*731*	*779*	*848*	*876*	*1103*	*1553*	*1576*	*1805*	*1895*	*1291*
3	*1356*	*866*	*684*	*732*	*810*	*846*	*1080*	*1545*	*1569*	*1798*	*1888*	*1284*
4	*1346*	*848*	*662*	*711*	*792*	*832*	*1069*	*1542*	*1566*	*1795*	*1885*	*1281*
5	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

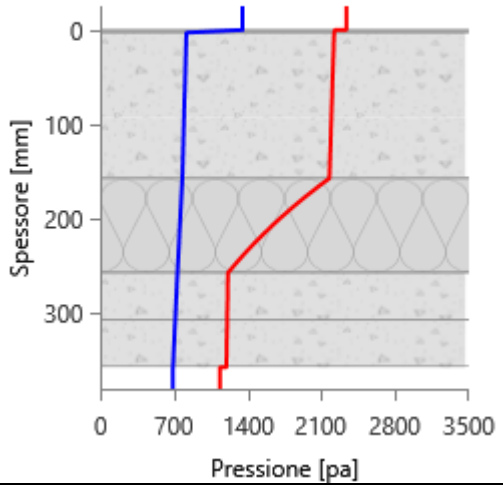
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2296*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2297*	*2251*	*2223*	*2227*	*2248*	*2272*	*2292*	*2296*	*2797*	*3092*	*3056*	*2337*
1	*2294*	*2245*	*2215*	*2219*	*2242*	*2268*	*2289*	*2296*	*2797*	*3091*	*3055*	*2337*
2	*2277*	*2210*	*2170*	*2175*	*2206*	*2241*	*2270*	*2296*	*2792*	*3083*	*3048*	*2337*
3	*1855*	*1408*	*1186*	*1212*	*1384*	*1605*	*1803*	*2296*	*2674*	*2883*	*2858*	*2337*
4	*1851*	*1401*	*1178*	*1204*	*1378*	*1599*	*1798*	*2296*	*2673*	*2881*	*2856*	*2337*
5	*1847*	*1395*	*1171*	*1197*	*1371*	*1593*	*1794*	*2296*	*2671*	*2879*	*2854*	*2337*
Est.	*1814*	*1340*	*1109*	*1136*	*1315*	*1547*	*1758*	*2296*	*2661*	*2862*	*2838*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

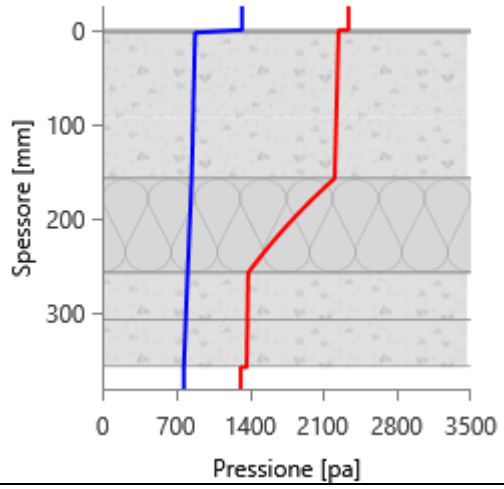
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

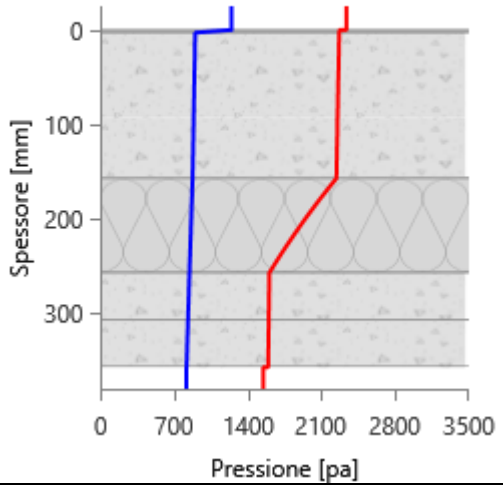
GENNAIO



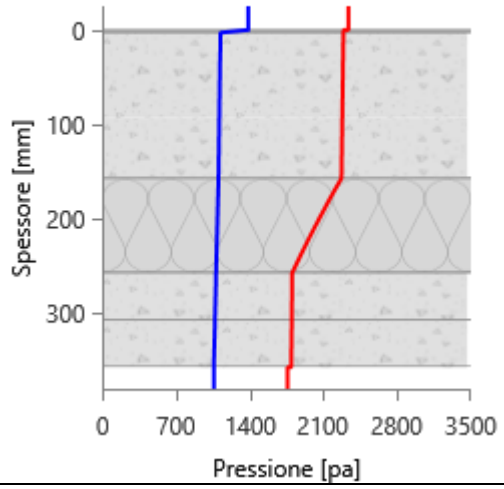
FEBBRAIO



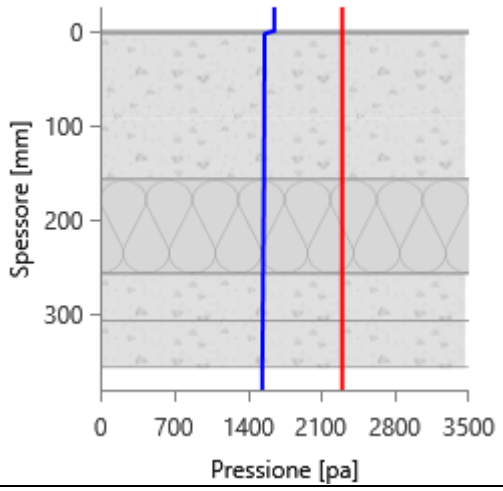
MARZO



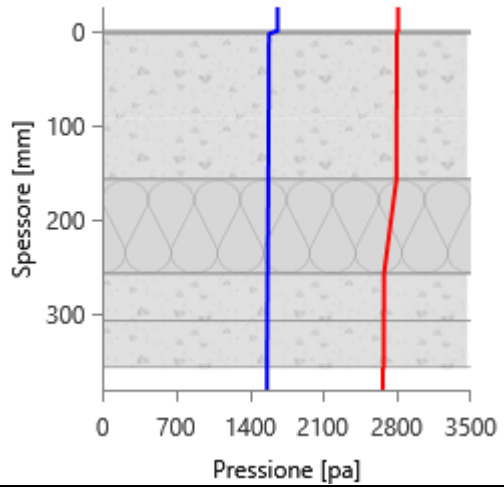
APRILE



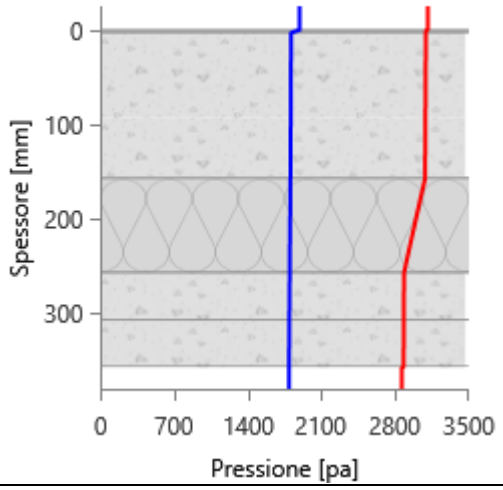
MAGGIO



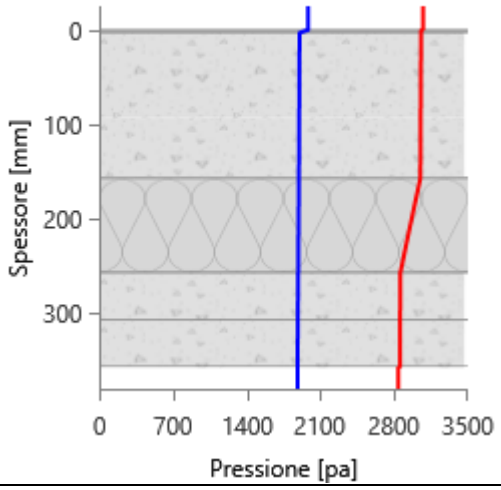
GIUGNO



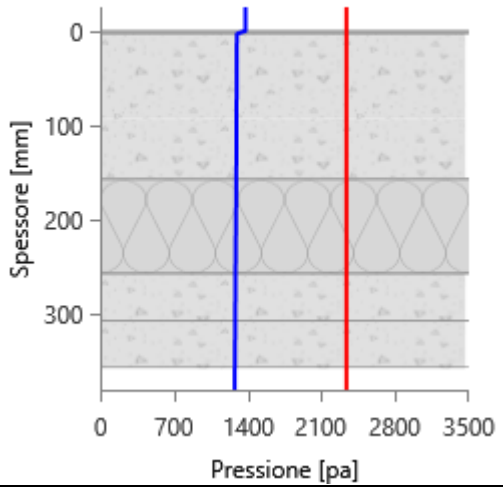
LUGLIO



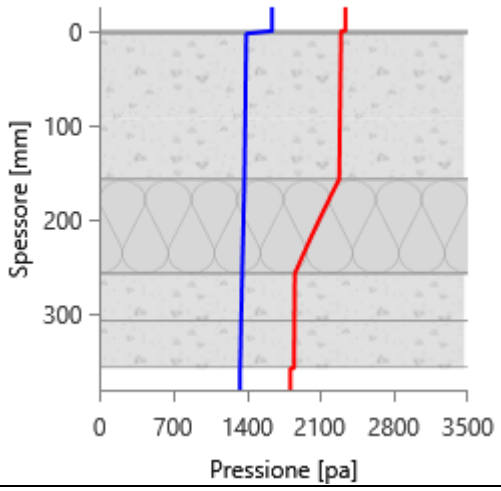
AGOSTO



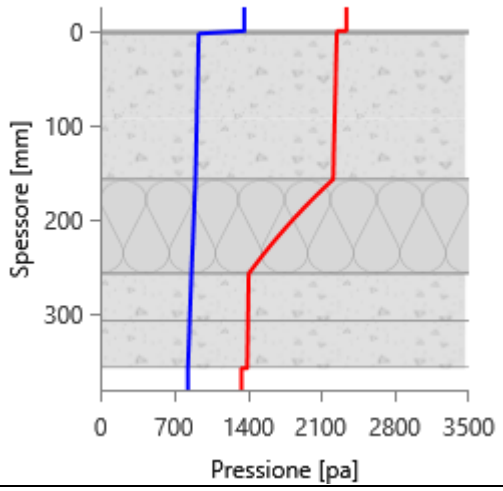
SETTEMBRE



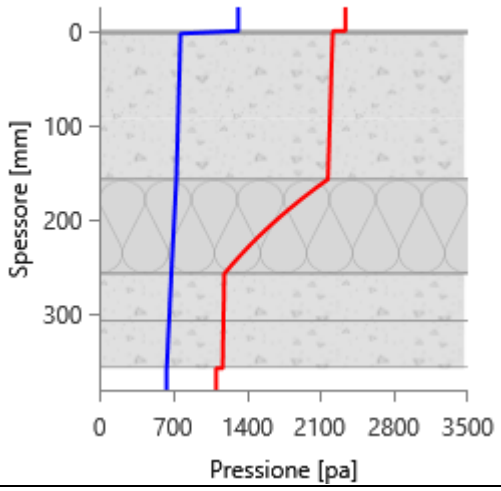
OTTOBRE



NOVEMBRE



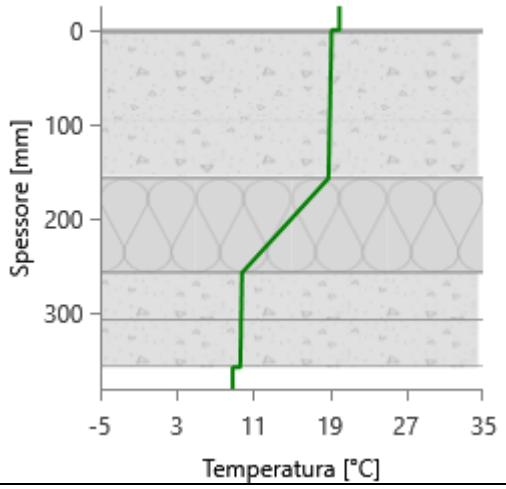
DICEMBRE



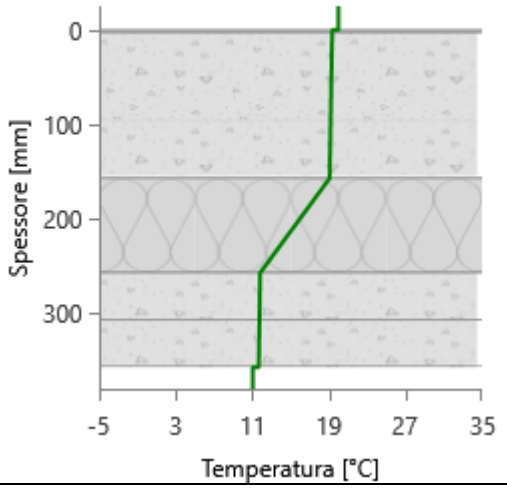
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL06 - ricev merci02 vs ZNR_B*** **Codice:** ***P38***

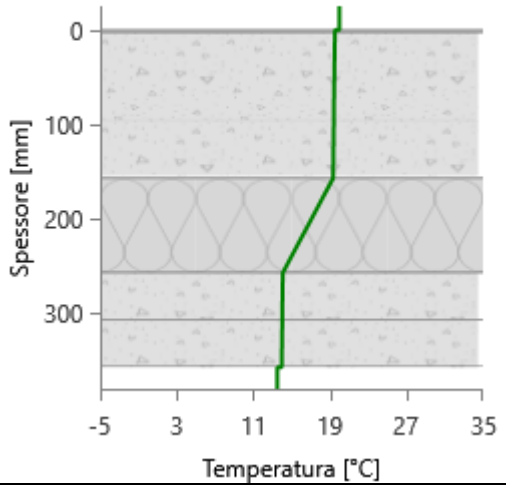
GENNAIO



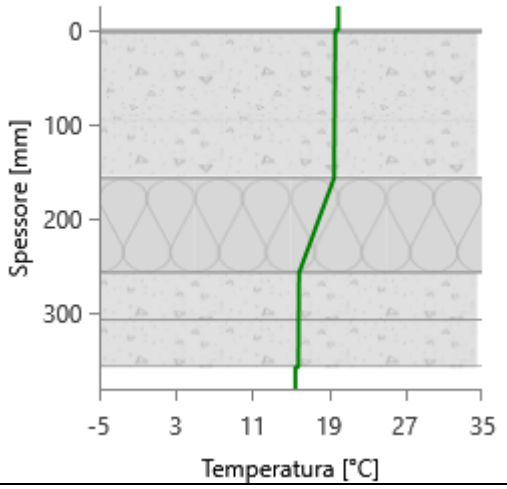
FEBBRAIO



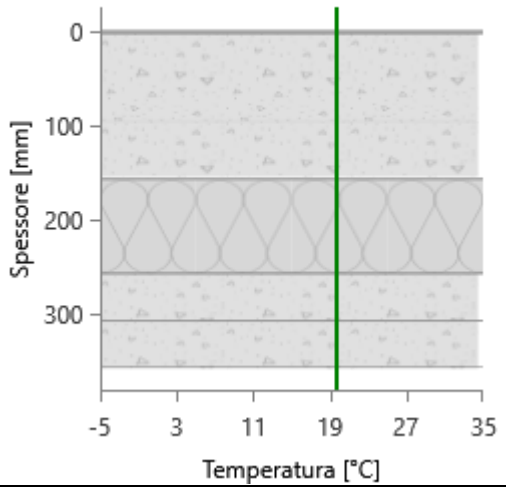
MARZO



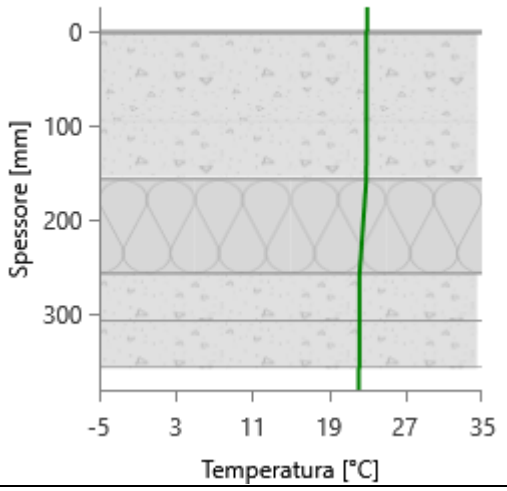
APRILE



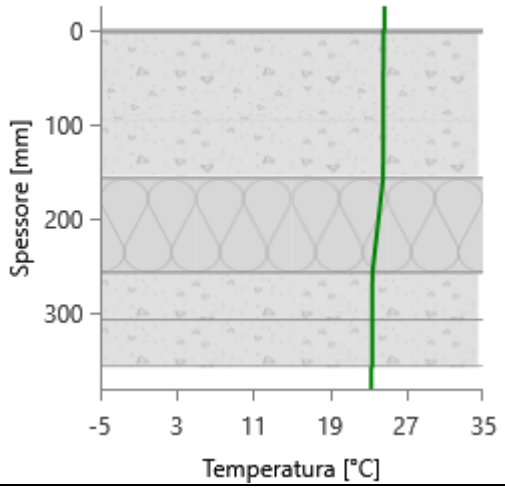
MAGGIO



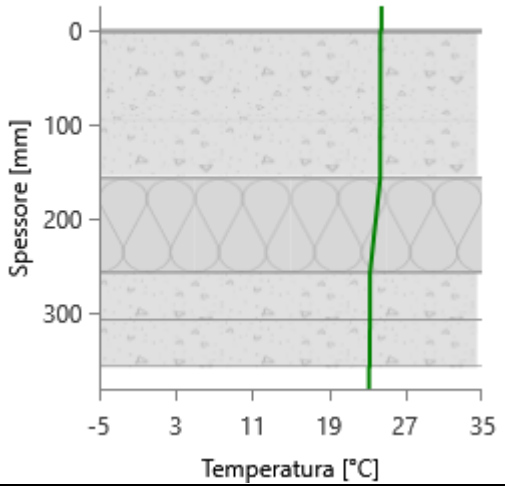
GIUGNO



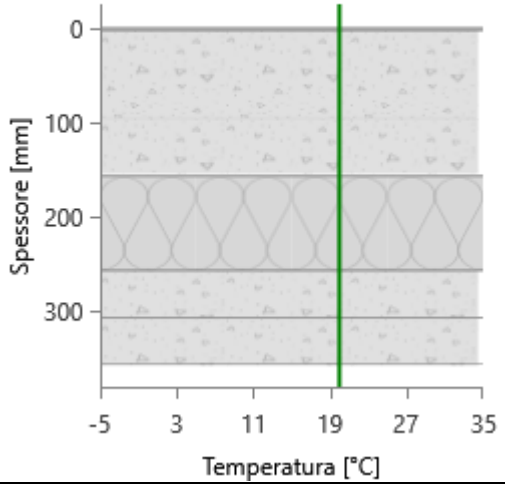
LUGLIO



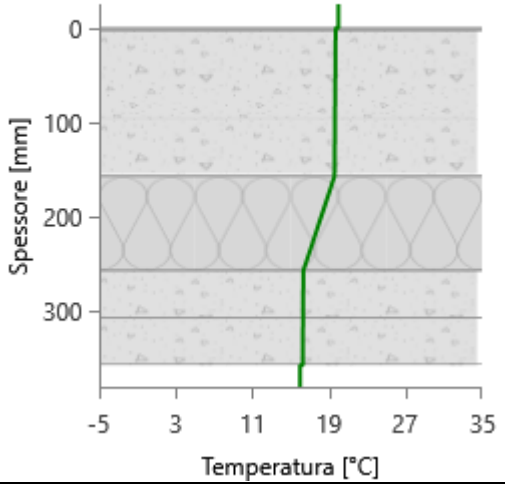
AGOSTO



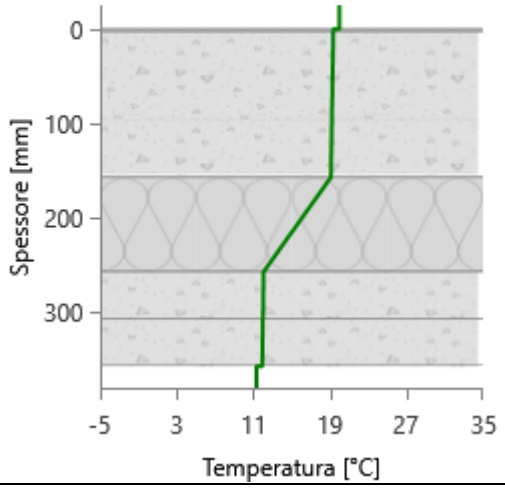
SETTEMBRE



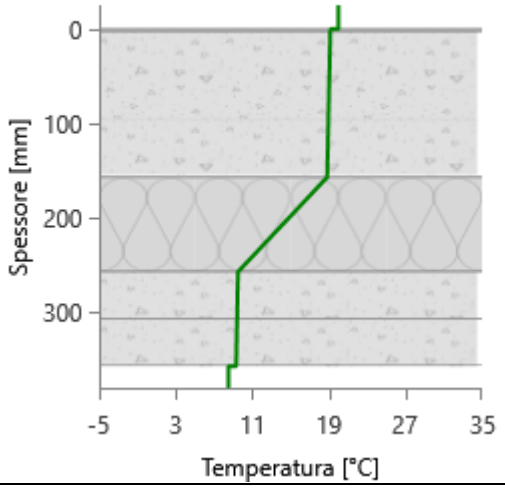
OTTOBRE



NOVEMBRE



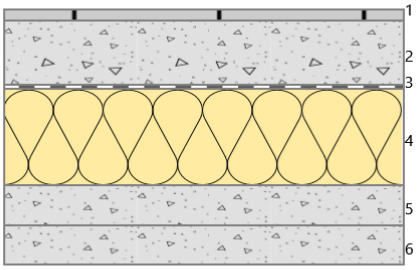
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

Trasmittanza termica	***0,231***	W/m^{2}K
Spessore	***320***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,001***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***441***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***441***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,067***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,289***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	Impermeabilizzazione con bitume	5,00	0,1700	0,029	1200	1,00	188000
4	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 250)	120,00	0,0300	4,000	34	1,45	60
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

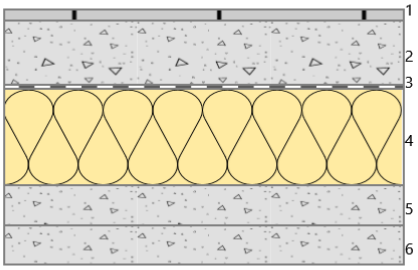
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

Trasmittanza termica	***0,233***	W/m^{2}K
Spessore	***320***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,001***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***441***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***441***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,067***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,289***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	Impermeabilizzazione con bitume	5,00	0,1700	0,029	1200	1,00	188000
4	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 250)	120,00	0,0300	4,000	34	1,45	60
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

[*x*] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[*x*] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,944***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***42***	g/m^2
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***82***	g/m^2
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***febbraio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*14,3*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,630*
novembre	*20,0*	*7,7*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,597*
dicembre	*20,0*	*3,7*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,661*
gennaio	*20,0*	*4,2*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,674*
febbraio	*20,0*	*7,3*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,571*
marzo	*20,0*	*10,8*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*0,304*
aprile	*20,0*	*13,6*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*0,258*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*14,3*	*70*	*82*	*0,0*	*0*	*1*	*Condensa*
novembre	*20,0*	*7,7*	*59*	*79*	*7,8*	*8*	*1*	*Condensa*
dicembre	*20,0*	*3,7*	*56*	*80*	*13,4*	*21*	*1*	*Condensa*
gennaio	*20,0*	*4,2*	*58*	*84*	*13,4*	*35*	*1*	*Condensa*
febbraio	*20,0*	*7,3*	*57*	*76*	*7,4*	*42*	*1*	*Condensa*
marzo	*20,0*	*10,8*	*53*	*63*	*-2,0*	*40*	*1*	*Essicazione*
aprile	*20,0*	*13,6*	*59*	*68*	*-5,1*	*35*	*1*	*Essicazione*
maggio	*19,6*	*19,6*	*72*	*67*	*-16,9*	*18*	*1*	*Essicazione*
giugno	*23,0*	*23,0*	*59*	*56*	*-18,0*	*0*	*3*	*Essicazione*
luglio	*24,7*	*24,7*	*61*	*58*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*24,5*	*64*	*61*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*19,6*	*19,1*	*18,9*	*18,9*	*19,1*	*19,4*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*14,5*	*8,1*	*4,2*	*4,7*	*7,7*	*11,1*	*13,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*14,4*	*8,0*	*4,1*	*4,6*	*7,6*	*11,0*	*13,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*14,4*	*7,8*	*3,9*	*4,4*	*7,4*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*14,4*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
6	*1639*	*1277*	*1164*	*1195*	*1239*	*1268*	*1446*	*1848*	*2021*	*1892*	*1982*	*1377*
5	*1639*	*1186*	*1010*	*1039*	*1153*	*1291*	*1505*	*2044*	*2378*	*1892*	*1982*	*1377*
4	*1639*	*1078*	*824*	*852*	*1049*	*1319*	*1576*	*2280*	*2808*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*1891*	*1981*	*1377*
1	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

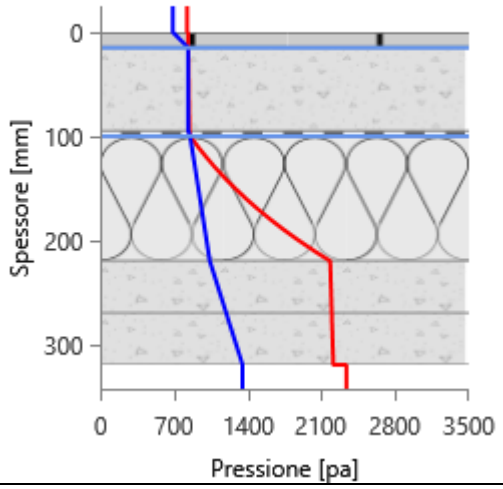
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2291*	*2239*	*2208*	*2211*	*2236*	*2263*	*2285*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*2285*	*2227*	*2192*	*2197*	*2224*	*2254*	*2279*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*2280*	*2215*	*2177*	*2182*	*2212*	*2246*	*2273*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*1647*	*1078*	*824*	*852*	*1049*	*1319*	*1576*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*1643*	*1072*	*818*	*846*	*1043*	*1314*	*1572*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*1635*	*1058*	*804*	*833*	*1030*	*1302*	*1563*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

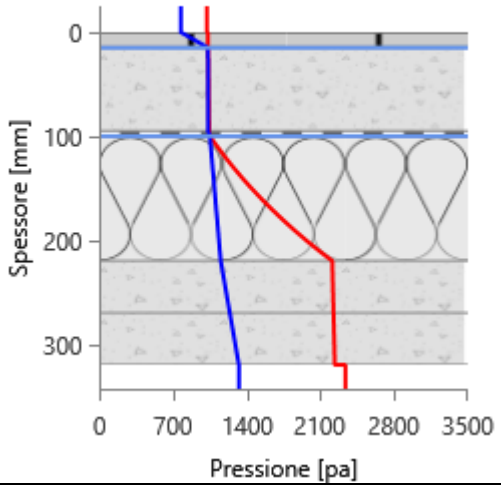
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

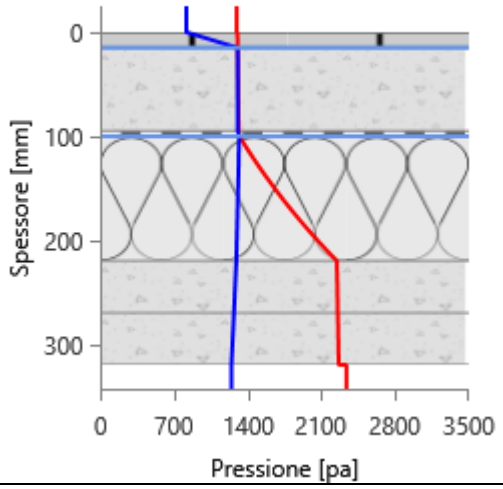
GENNAIO



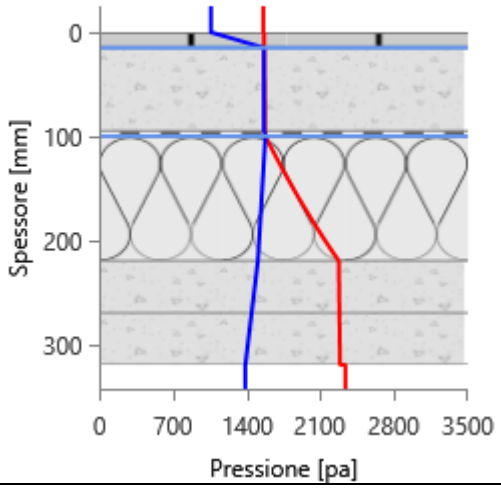
FEBBRAIO



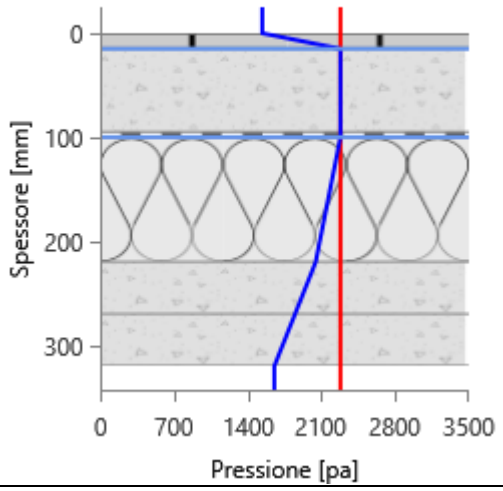
MARZO



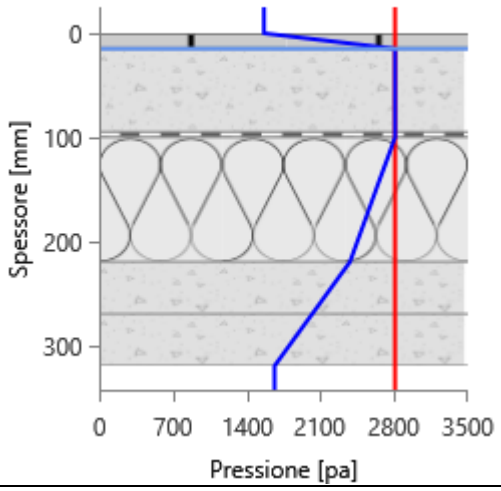
APRILE



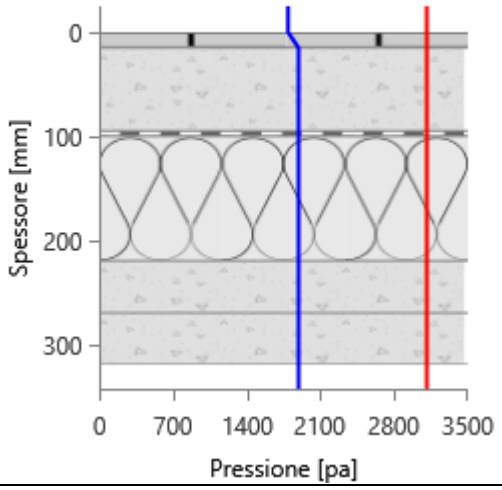
MAGGIO



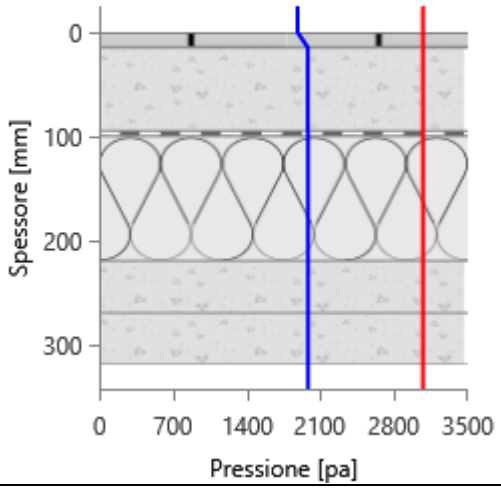
GIUGNO



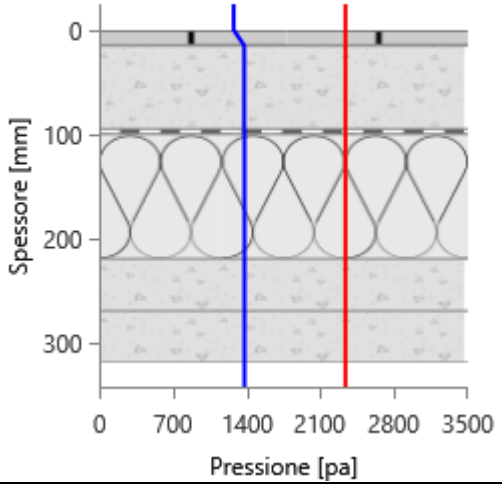
LUGLIO



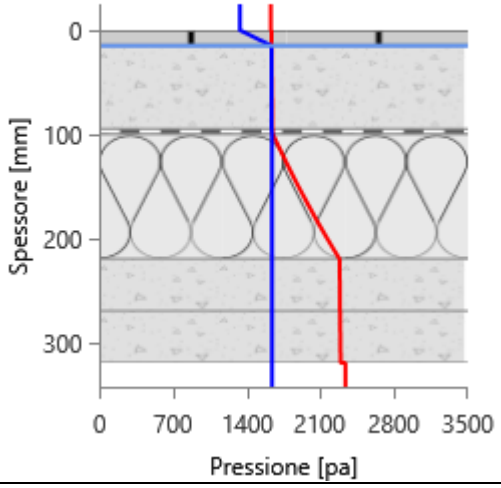
AGOSTO



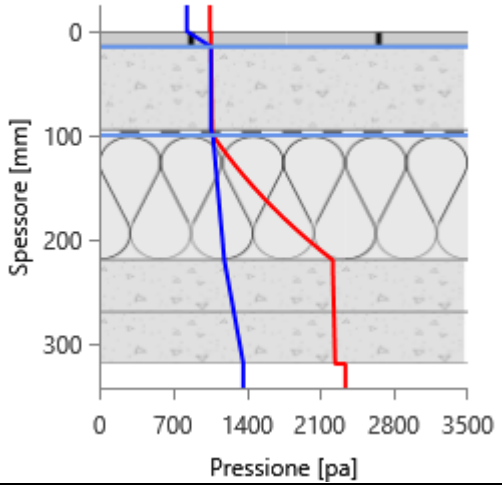
SETTEMBRE



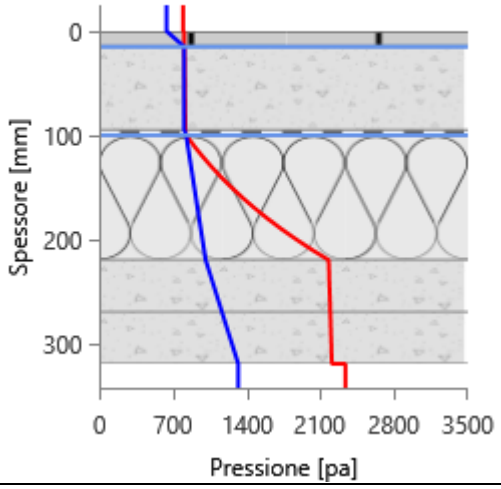
OTTOBRE



NOVEMBRE



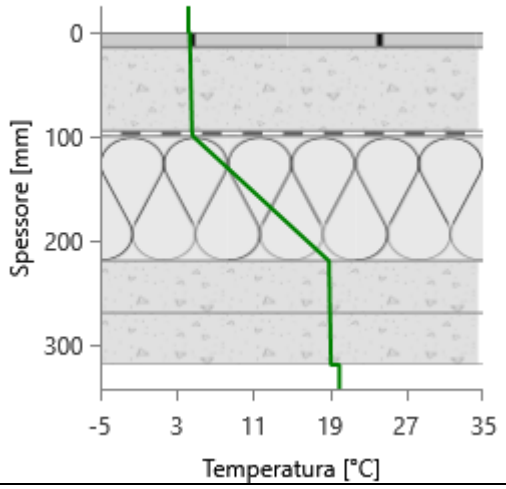
DICEMBRE



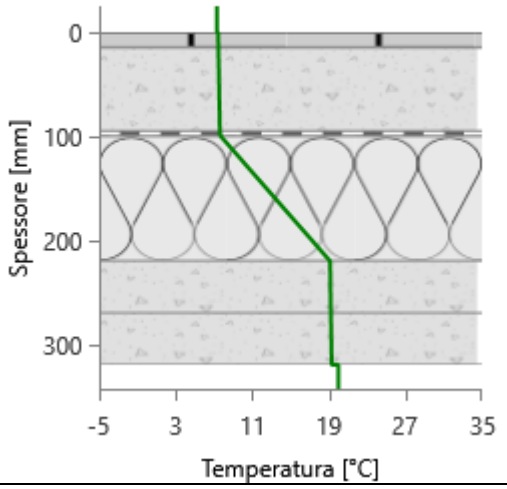
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZR)_B*** **Codice:** ***S6***

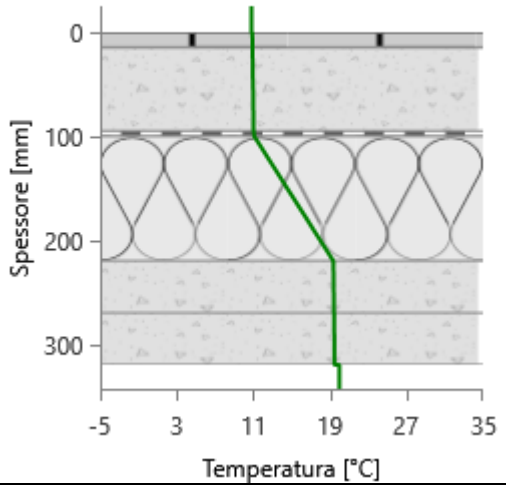
GENNAIO



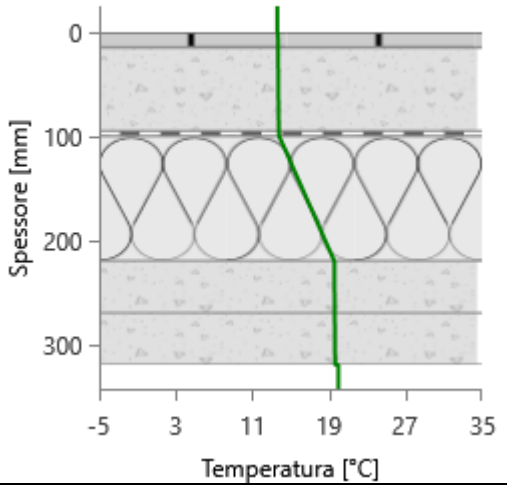
FEBBRAIO



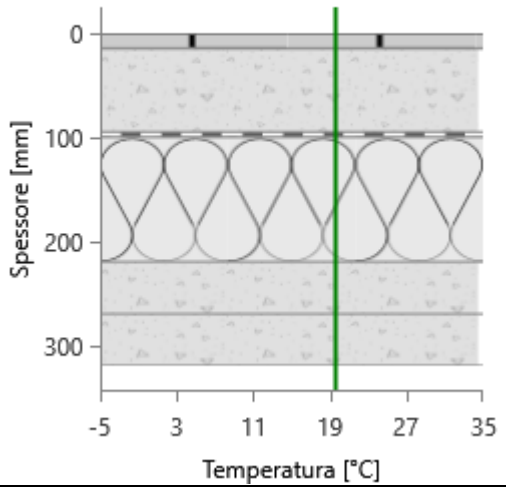
MARZO



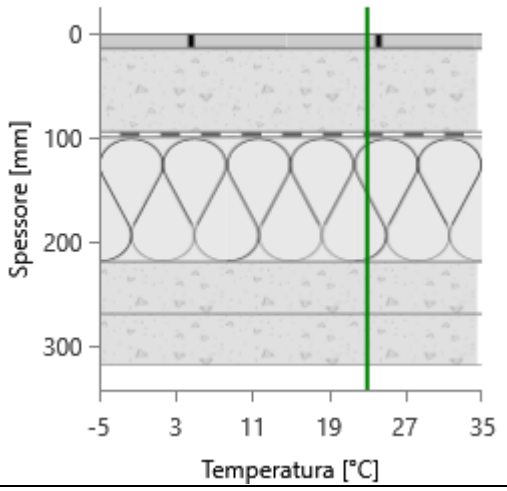
APRILE



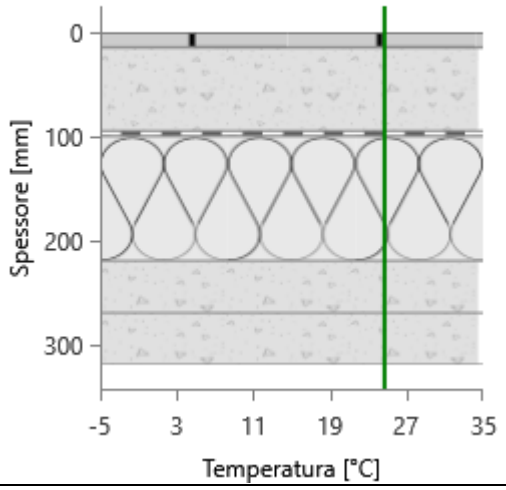
MAGGIO



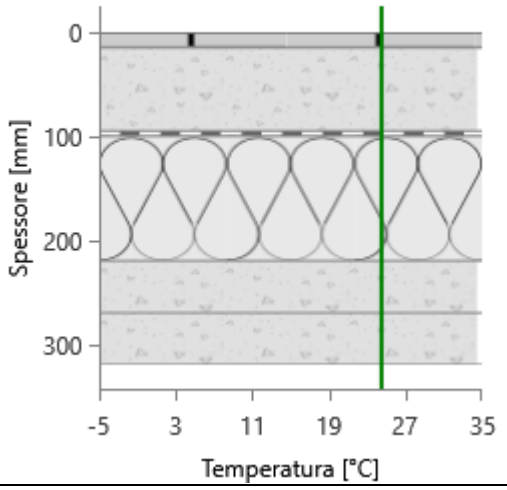
GIUGNO



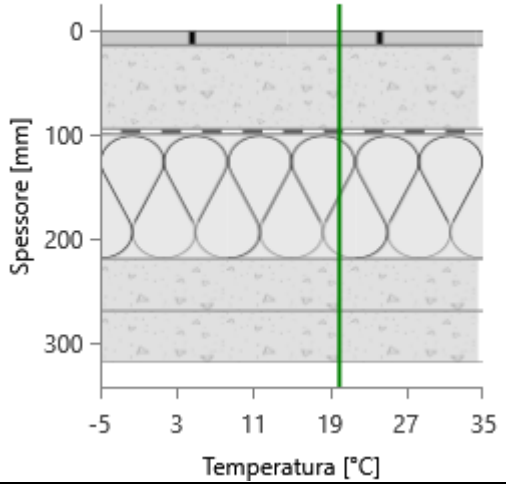
LUGLIO



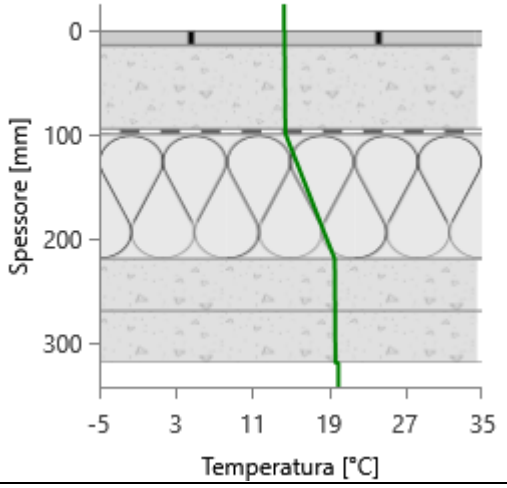
AGOSTO



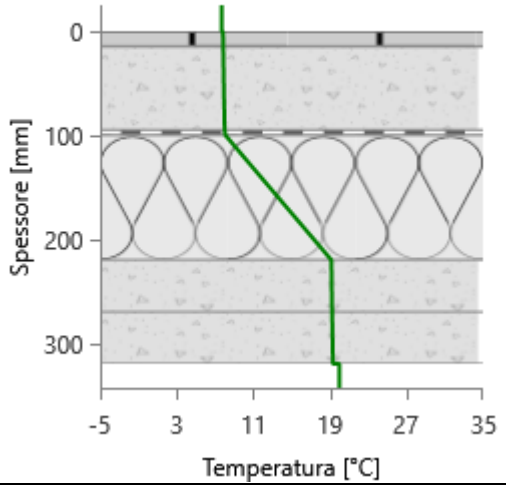
SETTEMBRE



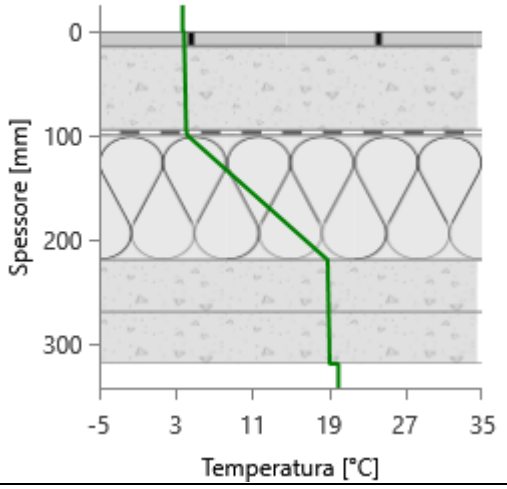
OTTOBRE



NOVEMBRE



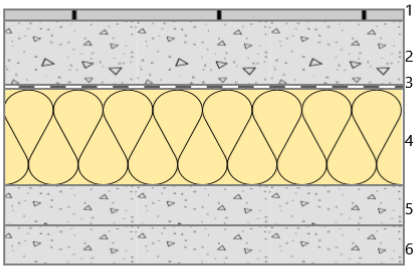
DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

Trasmittanza termica	***0,231***	W/m^{2}K
Spessore	***320***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,001***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***441***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***441***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,067***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,289***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,065	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	Impermeabilizzazione con bitume	5,00	0,1700	0,029	1200	1,00	188000
4	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 250)	120,00	0,0300	4,000	34	1,45	60
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

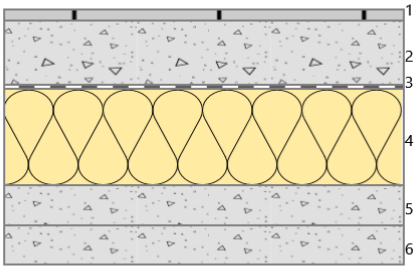
Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

CARATTERISTICHE TERMICHE E IGROMETRICHE DEI COMPONENTI OPACHI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 13370

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

Trasmittanza termica	***0,233***	W/m^{2}K
Spessore	***320***	mm
Temperatura esterna (calcolo potenza invernale)	***-5,1***	°C
Permeanza	***0,001***	10^{-12}kg/sm^{2}Pa
Massa superficiale (con intonaci)	***441***	kg/m^2
Massa superficiale (senza intonaci)	***441***	kg/m^2
Trasmittanza periodica	***0,067***	W/m^{2}K
Fattore attenuazione	***0,289***	-
Sfasamento onda termica	***-9,7***	h



Stratigrafia:

N.	Descrizione strato	s	Cond.	R	M.V.	C.T.	R.V.
-	Resistenza superficiale esterna	-	-	0,040	-	-	-
1	Piastrelle in ceramica (piastrelle)	15,00	1,3000	0,012	2300	0,84	9999999
2	Massetto ripartitore in calcestruzzo con rete	80,00	1,4900	0,054	2200	0,88	70
3	Impermeabilizzazione con bitume	5,00	0,1700	0,029	1200	1,00	188000
4	Polistirene espanso sinterizzato (cond. term. migliorata) (EPS 250)	120,00	0,0300	4,000	34	1,45	60
5	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
6	C.l.s. con massa volumica media	50,00	1,6500	0,030	2200	1,00	120
-	Resistenza superficiale interna	-	-	0,100	-	-	-

Legenda simboli

s	Spessore	mm
Cond.	Conduttività termica, comprensiva di eventuali coefficienti correttivi	W/mK
R	Resistenza termica	m^{2}K/W
M.V.	Massa volumica	kg/m^3
C.T.	Capacità termica specifica	kJ/kgK
R.V.	Fattore di resistenza alla diffusione del vapore in capo asciutto	-

Caratteristiche igrometriche dei componenti opachi
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

[***x***] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa superficiale.

[] La struttura non è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale.

[***x***] La struttura è soggetta a fenomeni di condensa interstiziale, ma la quantità è rievaporabile durante la stagione estiva.

Condizioni al contorno

Temperature e umidità relativa esterne variabili, medie mensili

Temperatura interna nel periodo di riscaldamento		***20,0***	°C
Criterio per l'aumento dell'umidità interna		***Classe di concentrazione del vapore (0,006 kg/m³)***	

Verifica criticità di condensa superficiale

Verifica condensa superficiale ($f_{RSI,max} \leq f_{RSI}$)		***Positiva***	
Mese critico		***gennaio***	
Fattore di temperatura del mese critico	$f_{RSI,max}$	***0,674***	
Fattore di temperatura del componente	f_{RSI}	***0,944***	
Umidità relativa superficiale accettabile		***80***	%

Verifica del rischio di condensa interstiziale (secondo UNI EN ISO 13788)

Verifica condensa interstiziale		***Positiva***	
Quantità massima di condensa durante l'anno	M_a	***42***	g/m^2
Quantità di condensa ammissibile	M_{lim}	***82***	g/m^2
Verifica di condensa ammissibile ($M_a \leq M_{lim}$)		***Positiva***	
Mese con massima condensa accumulata		***febbraio***	
L'evaporazione a fine stagione è		***Completa***	

Risultati mensili condensa superficiale ed interstiziale
secondo UNI EN ISO 13788

Descrizione della struttura: *FL07 - Roof (ZNR)_B* **Codice:** *S7*

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA SUPERFICIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θ_{est} [°C]	P_{int} [Pa]	P_{est} [Pa]	θ_{acc} [°C]	P_{acc} [Pa]	f_{RSI} [-]
ottobre	*20,0*	*14,3*	*1639*	*1337*	*17,9*	*2049*	*0,630*
novembre	*20,0*	*7,7*	*1368*	*831*	*15,0*	*1709*	*0,597*
dicembre	*20,0*	*3,7*	*1319*	*640*	*14,5*	*1648*	*0,661*
gennaio	*20,0*	*4,2*	*1351*	*690*	*14,9*	*1688*	*0,674*
febbraio	*20,0*	*7,3*	*1325*	*774*	*14,6*	*1656*	*0,571*
marzo	*20,0*	*10,8*	*1245*	*819*	*13,6*	*1556*	*0,304*
aprile	*20,0*	*13,6*	*1386*	*1059*	*15,3*	*1733*	*0,258*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
P_{int}	Pressione dell'ambiente interno
P_{est}	Pressione dell'ambiante esterno
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile sulla superficie interna
P_{acc}	Pressione minima accettabile sulla superficie interna
f_{RSI}	Fattore di temperatura superficiale

RISULTATI VERIFICA DELLA CONDENSA INTERSTIZIALE

Mese	θ_{int} [°C]	θest [°C]	φint [%]	φ_{est} [%]	g_c [g/m²]	Ma [g/m²]	Periodi	Stato
ottobre	*20,0*	*14,3*	*70*	*82*	*0,0*	*0*	*1*	*Condensa*
novembre	*20,0*	*7,7*	*59*	*79*	*7,8*	*8*	*1*	*Condensa*
dicembre	*20,0*	*3,7*	*56*	*80*	*13,4*	*21*	*1*	*Condensa*
gennaio	*20,0*	*4,2*	*58*	*84*	*13,4*	*35*	*1*	*Condensa*
febbraio	*20,0*	*7,3*	*57*	*76*	*7,4*	*42*	*1*	*Condensa*
marzo	*20,0*	*10,8*	*53*	*63*	*-2,0*	*40*	*1*	*Essicazione*
aprile	*20,0*	*13,6*	*59*	*68*	*-5,1*	*35*	*1*	*Essicazione*
maggio	*19,6*	*19,6*	*72*	*67*	*-16,9*	*18*	*1*	*Essicazione*
giugno	*23,0*	*23,0*	*59*	*56*	*-18,0*	*0*	*3*	*Essicazione*
luglio	*24,7*	*24,7*	*61*	*58*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
agosto	*24,5*	*24,5*	*64*	*61*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*
settembre	*20,0*	*20,0*	*59*	*55*	*0,0*	*0*	*1*	*Asciutto*

Legenda simboli

θ_{int}	Temperatura dell'ambiente interno
θ_{est}	Temperatura dell'ambiente esterno
φ_{int}	Umidità relativa dell'ambiente interno
φ_{est}	Umidità relativa dell'ambiente esterno
g_c	Flusso di vapore condensato
M_a	Quantità di condensa accumulata
Periodi	Periodi del mese

Distribuzione delle temperature e delle pressioni nella struttura

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

DISTRIBUZIONE DELLA TEMPERATURA NELLA STRUTTURA [°C]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*20,0*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Int.	*19,7*	*19,3*	*19,1*	*19,1*	*19,3*	*19,5*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
6	*19,6*	*19,2*	*19,0*	*19,0*	*19,2*	*19,4*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
5	*19,6*	*19,1*	*18,9*	*18,9*	*19,1*	*19,4*	*19,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
4	*14,5*	*8,1*	*4,2*	*4,7*	*7,7*	*11,1*	*13,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
3	*14,4*	*8,0*	*4,1*	*4,6*	*7,6*	*11,0*	*13,8*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
2	*14,4*	*7,8*	*3,9*	*4,4*	*7,4*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
1	*14,4*	*7,8*	*3,8*	*4,3*	*7,4*	*10,9*	*13,7*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*
Est.	*14,3*	*7,7*	*3,7*	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE PARZIALE DEL VAPORE NELLA STRUTTURA [Pa]

Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
Int.	*1639*	*1368*	*1319*	*1351*	*1325*	*1245*	*1386*	*1652*	*1663*	*1892*	*1982*	*1377*
6	*1639*	*1277*	*1164*	*1195*	*1239*	*1268*	*1446*	*1848*	*2021*	*1892*	*1982*	*1377*
5	*1639*	*1186*	*1010*	*1039*	*1153*	*1291*	*1505*	*2044*	*2378*	*1892*	*1982*	*1377*
4	*1639*	*1078*	*824*	*852*	*1049*	*1319*	*1576*	*2280*	*2808*	*1892*	*1982*	*1377*
3	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*1891*	*1981*	*1377*
2	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*1891*	*1981*	*1377*
1	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*
Est.	*1337*	*831*	*640*	*690*	*774*	*819*	*1059*	*1538*	*1563*	*1792*	*1882*	*1277*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

DISTRIBUZIONE DELLA PRESSIONE DI SATURAZIONE NELLA STRUTTURA [Pa]

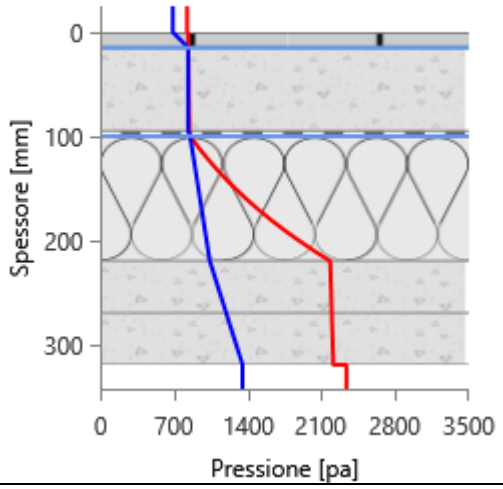
Strato	Ott	Nov	Dic	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set
Amb.	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2337*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Int.	*2291*	*2239*	*2208*	*2211*	*2236*	*2263*	*2285*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
6	*2285*	*2227*	*2192*	*2197*	*2224*	*2254*	*2279*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
5	*2280*	*2215*	*2177*	*2182*	*2212*	*2246*	*2273*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
4	*1647*	*1078*	*824*	*852*	*1049*	*1319*	*1576*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
3	*1643*	*1072*	*818*	*846*	*1043*	*1314*	*1572*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
2	*1636*	*1061*	*807*	*835*	*1033*	*1304*	*1564*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
1	*1635*	*1058*	*804*	*833*	*1030*	*1302*	*1563*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*
Est.	*1629*	*1050*	*796*	*824*	*1022*	*1295*	*1557*	*2280*	*2808*	*3110*	*3073*	*2337*

Valori sul lato esterno dello strato; Amb.=ambiente interno; Int.=a valle dello strato liminare interno; Est.=ambiente esterno

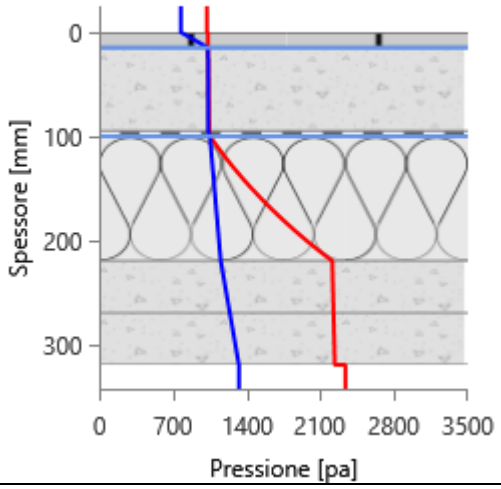
Grafici mensili delle pressioni parziali e di saturazione del vapore

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

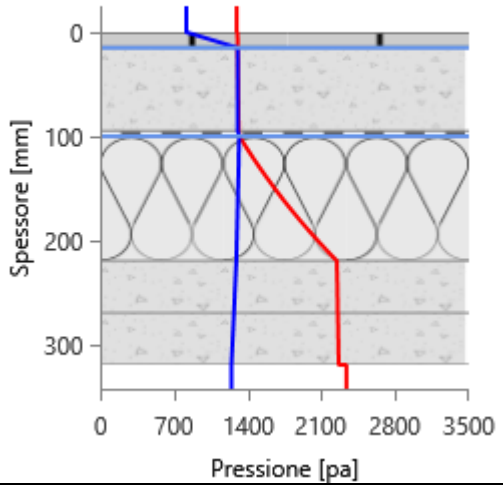
GENNAIO



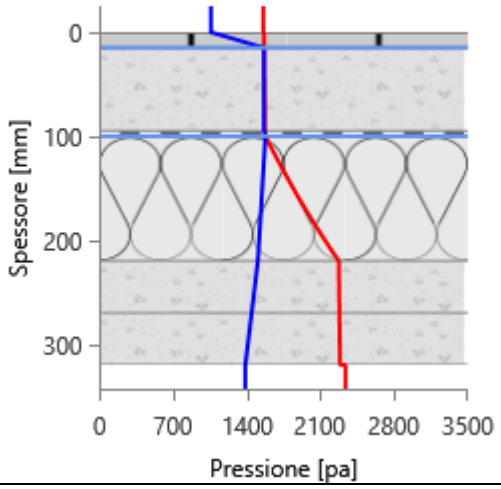
FEBBRAIO



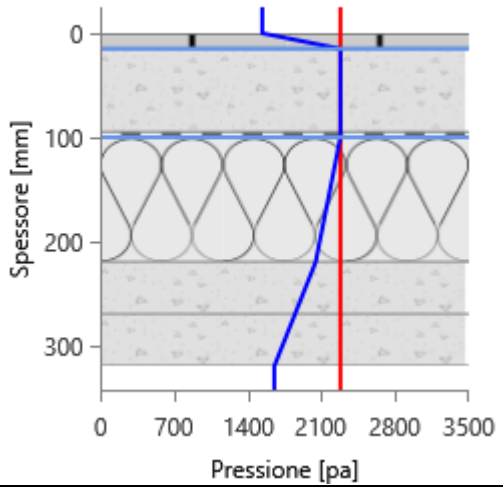
MARZO



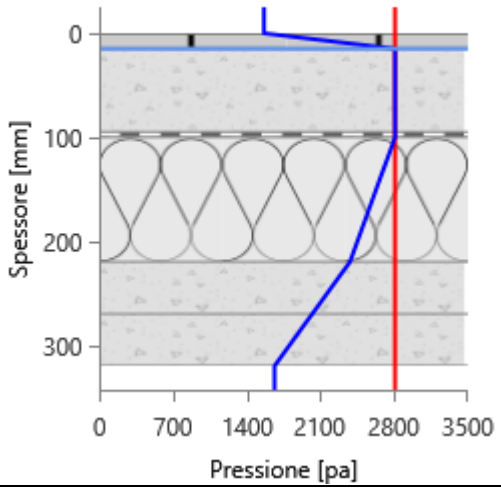
APRILE



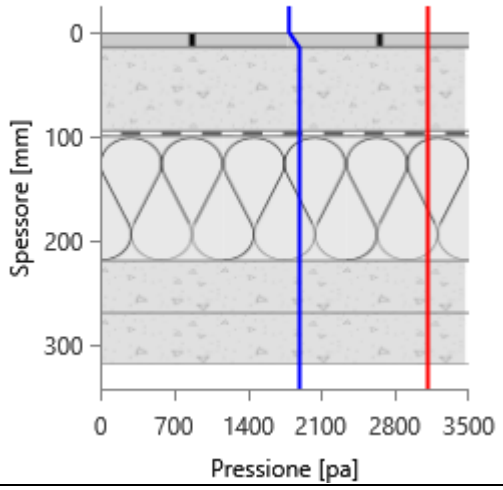
MAGGIO



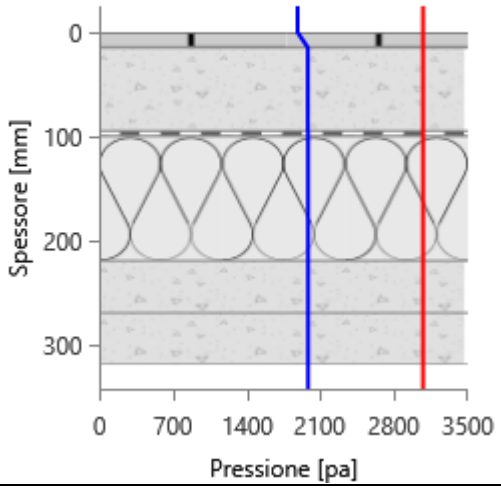
GIUGNO



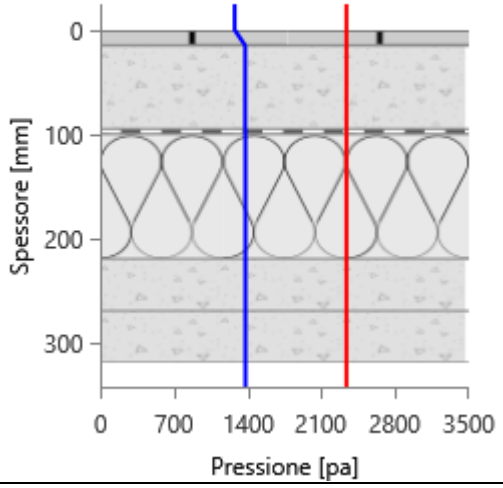
LUGLIO



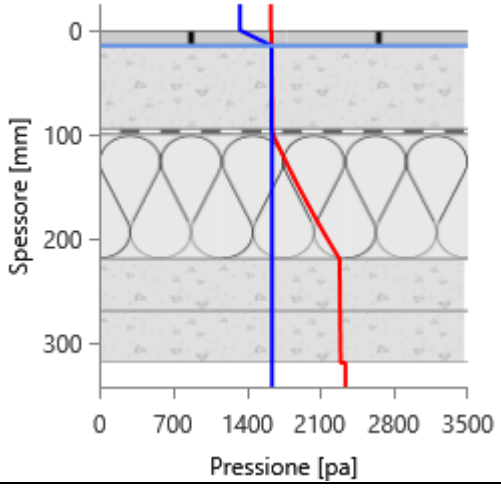
AGOSTO



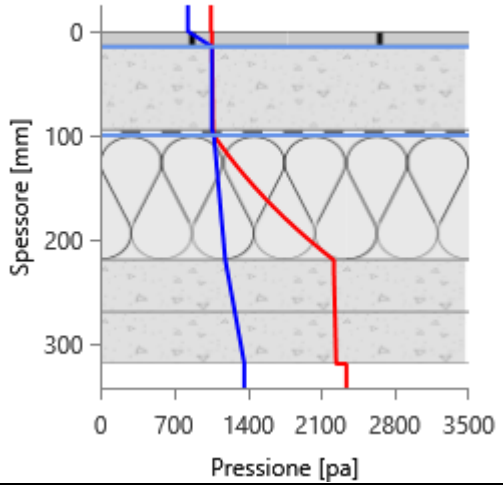
SETTEMBRE



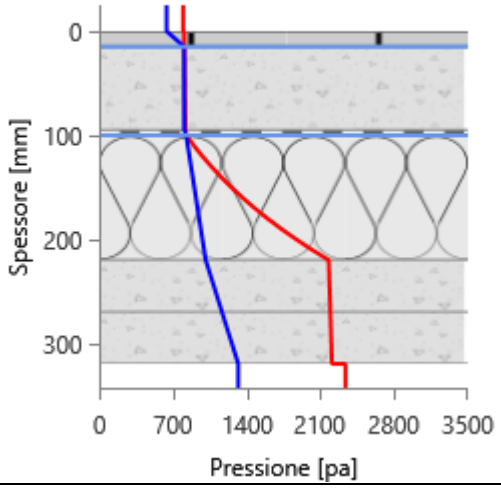
OTTOBRE



NOVEMBRE



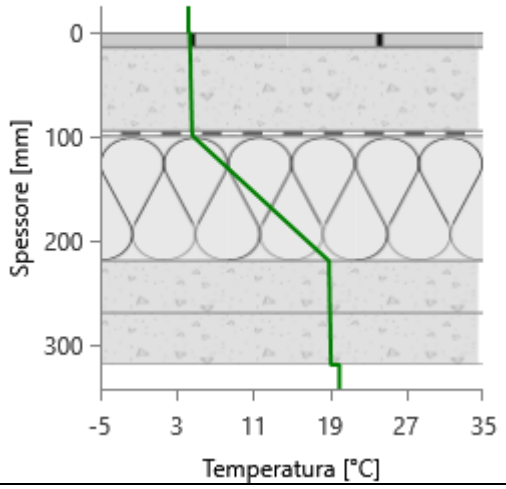
DICEMBRE



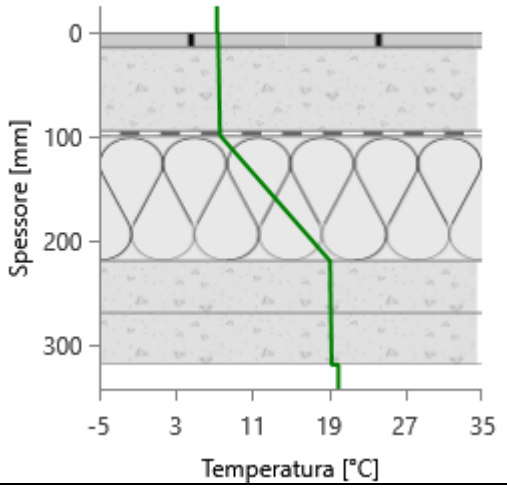
Grafici mensili delle temperature [°C]

Descrizione della struttura: ***FL07 - Roof (ZNR)_B*** **Codice:** ***S7***

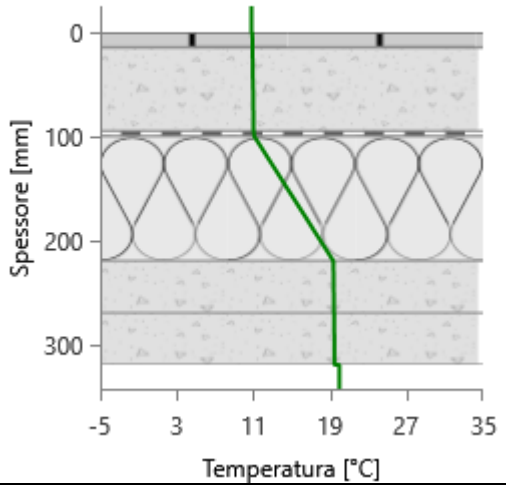
GENNAIO



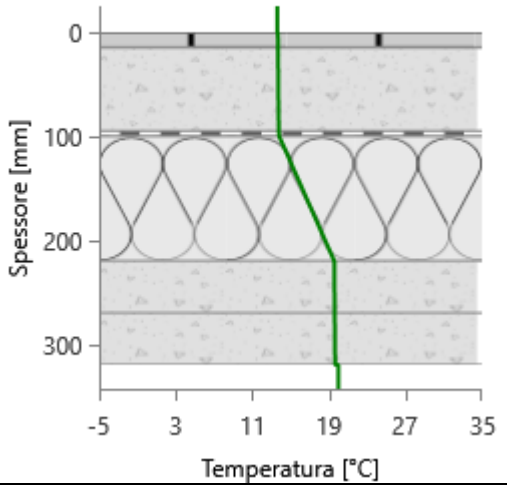
FEBBRAIO



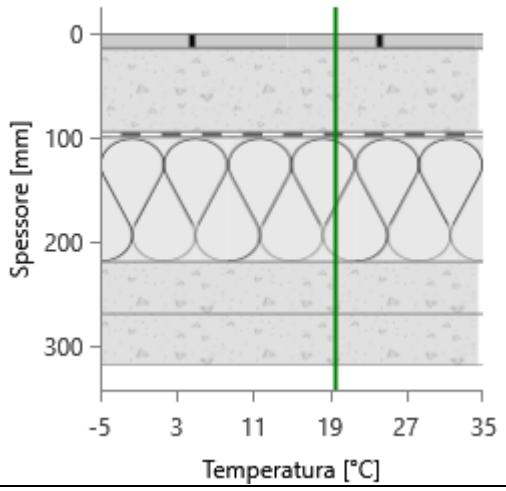
MARZO



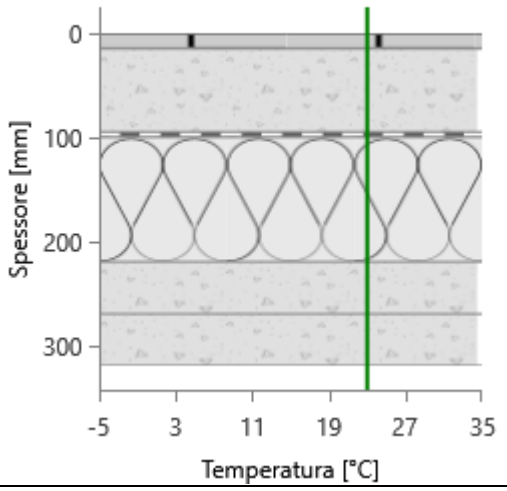
APRILE



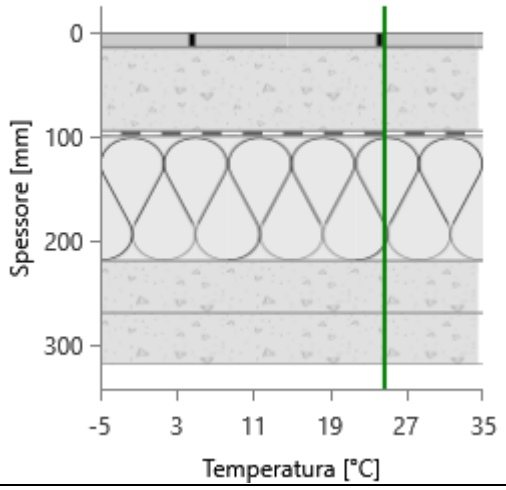
MAGGIO



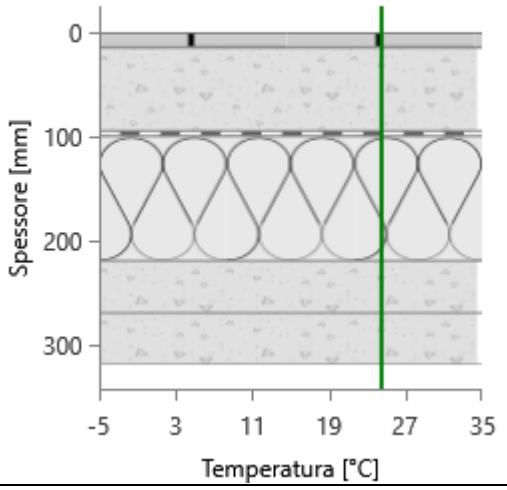
GIUGNO



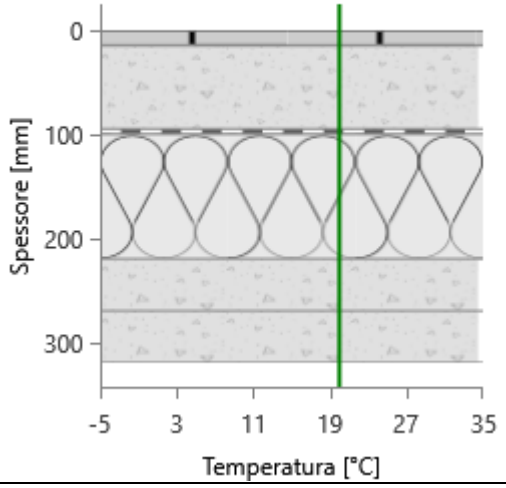
LUGLIO



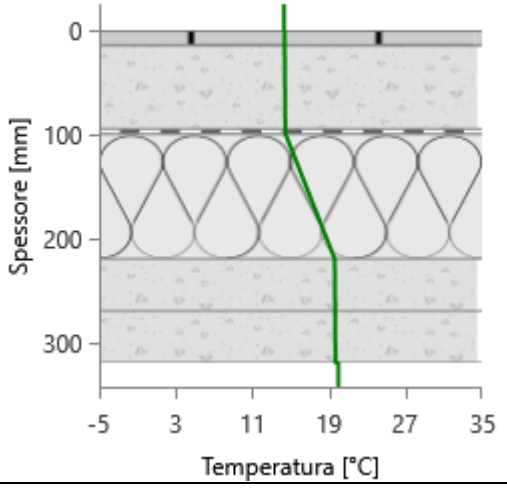
AGOSTO



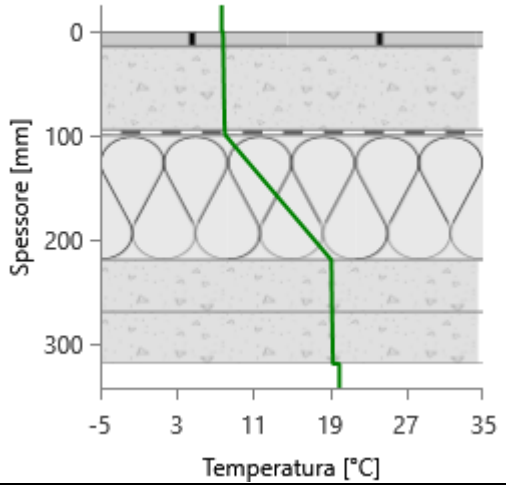
SETTEMBRE



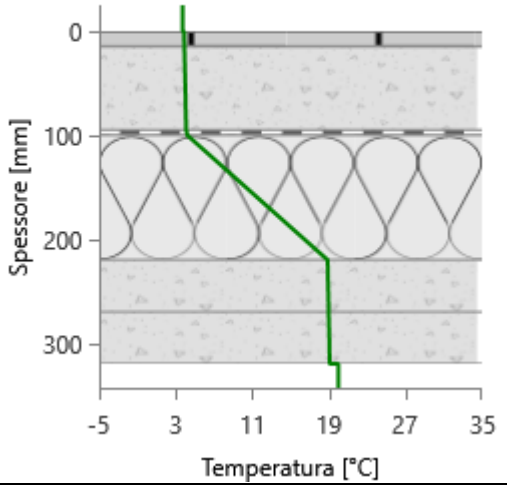
OTTOBRE



NOVEMBRE

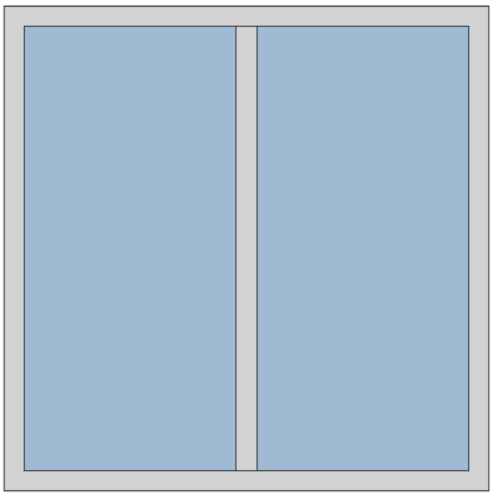


DICEMBRE



CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***GD02 - 240x240*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***1,400***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***1,000***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,350***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,25***	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	***0,344***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	***1,400***	W/m²K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		***240,0***	cm
Altezza H		***240,0***	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	***0,000***	W/mK
Area totale	A_w	***5,760***	m²
Area vetro	A_g	***4,620***	m²
Area telaio	A_f	***1,140***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,80***	-
Perimetro vetro	L_g	***13,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,600***	m

Caratteristiche del modulo

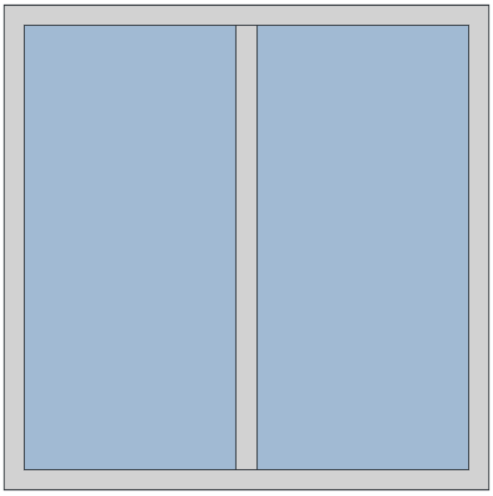
Trasmittanza termica del modulo	U	***1,623***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3 W - Parete - Telaio***		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,134***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***9,60***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***GD02 - 240x240*** **Codice:** ***W1***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***1,400***	W/m^2K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***1,000***	W/m^2K

Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,25***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,350***	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	***0,344***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		***0,00***	m^2K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento			
Larghezza		***240,0***	cm
Altezza H		***240,0***	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	***0,000***	W/mK
Area totale	A_w	***5,760***	m^2
Area vetro	A_g	***4,620***	m^2
Area telaio	A_f	***1,140***	m^2
Fattore di forma	F_f	***0,80***	-
Perimetro vetro	L_g	***13,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***9,600***	m

Caratteristiche del modulo

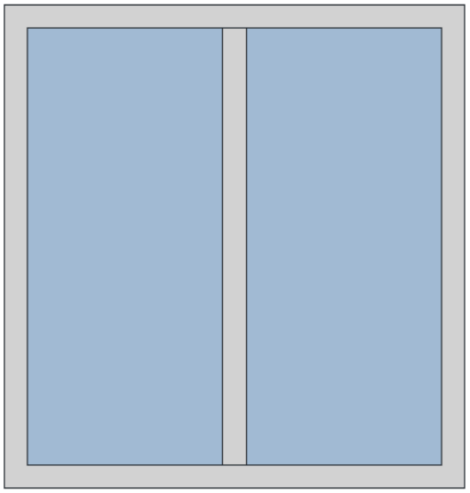
Trasmittanza termica del modulo	U	***1,623***	W/m^2K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3 W - Parete - Telaio***		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,134***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***9,60***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***WI01 - 200x210*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	***Senza classificazione***		
Trasmittanza termica	U_w	***1,400***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***1,000***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,350***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,25***	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	***0,344***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	***1,400***	W/m²K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		***200,0***	cm
Altezza H		***210,0***	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	***0,000***	W/mK
Area totale	A_w	***4,200***	m²
Area vetro	A_g	***3,230***	m²
Area telaio	A_f	***0,970***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,200***	m

Caratteristiche del modulo

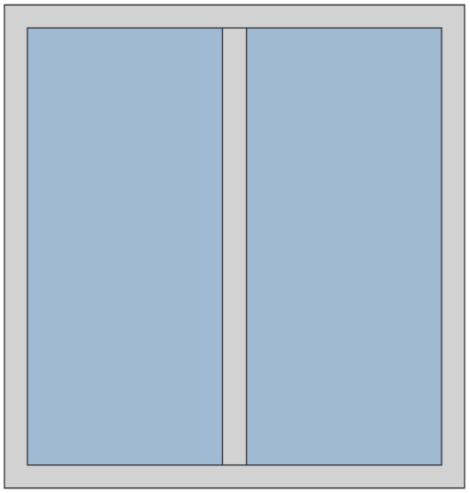
Trasmittanza termica del modulo	U	***1,662***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3 W - Parete - Telaio***		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,134***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***8,20***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***WI01 - 200x210*** **Codice:** ***W3***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	*Senza classificazione*		
Trasmittanza termica	U_w	***1,400***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***1,000***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,25***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,350***	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	***0,344***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento			
Larghezza		***200,0***	cm
Altezza H		***210,0***	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	***0,000***	W/mK
Area totale	A_w	***4,200***	m²
Area vetro	A_g	***3,230***	m²
Area telaio	A_f	***0,970***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,200***	m

Caratteristiche del modulo

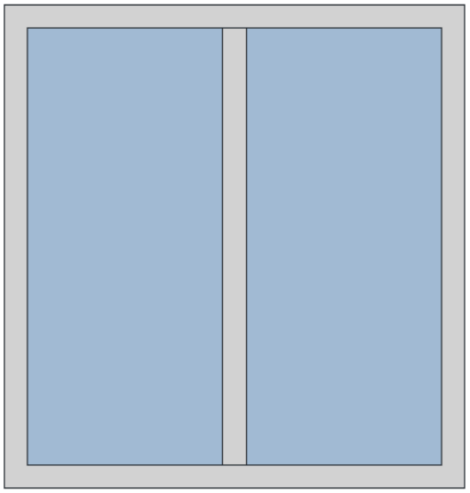
Trasmittanza termica del modulo	U	***1,662***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3 W - Parete - Telaio***		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,134***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***8,20***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI TS 11300-1 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***WI02 - 200x210*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento

Tipologia di serramento		-	
Classe di permeabilità		*Senza classificazione*	
Trasmittanza termica	U_w	*1,400*	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	*1,000*	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari e delle schermature

Emissività	ε	*0,837*	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	*0,350*	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	*1,00*	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	*0,25*	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	*0,344*	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti

Resistenza termica chiusure		*0,00*	m²K/W
f shut		*0,6*	-
Trasmittanza serramento *	$U_{w,e}$	*1,400*	W/m²K

* Valore calcolato considerando l'effetto della chiusura oscurante (UNI EN ISO 10077)

Dimensioni e caratteristiche del serramento

Larghezza		*200,0*	cm
Altezza H		*210,0*	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	*0,000*	W/mK
Area totale	A_w	*4,200*	m²
Area vetro	A_g	*3,230*	m²
Area telaio	A_f	*0,970*	m²
Fattore di forma	F_f	*0,77*	-
Perimetro vetro	L_g	*11,000*	m
Perimetro telaio	L_f	*8,200*	m

Caratteristiche del modulo

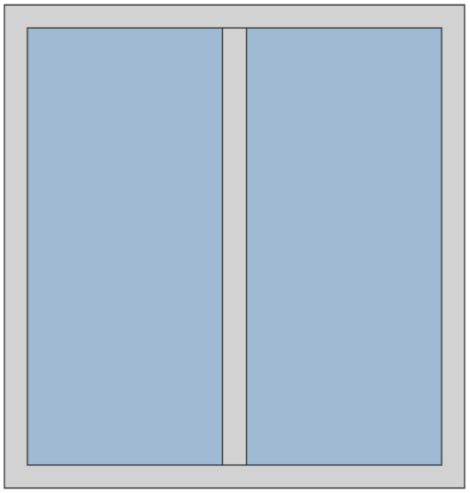
Trasmittanza termica del modulo	U	*1,662*	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato		*Z3 W - Parete - Telaio*	
Trasmittanza termica lineica	Ψ	*0,134*	W/mK
Lunghezza perimetrale		*8,20*	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI COMPONENTI FINESTRATI
secondo UNI EN 12831 - UNI EN ISO 6946 - UNI EN ISO 10077

Descrizione della finestra: ***WI02 - 200x210*** **Codice:** ***W5***



Caratteristiche del serramento			
Tipologia di serramento	-		
Classe di permeabilità	*Senza classificazione*		
Trasmittanza termica	U_w	***1,400***	W/m²K
Trasmittanza solo vetro	U_g	***1,000***	W/m²K

Dati per il calcolo degli apporti solari			
Emissività	ε	***0,837***	-
Fattore tendaggi (invernale)	$f_{c\ inv}$	***1,00***	-
Fattore tendaggi (estivo)	$f_{c\ est}$	***0,25***	-
Fattore di trasmittanza solare	$g_{gl,n}$	***0,350***	-
Fattore trasmissione solare totale	g_{gl+sh}	***0,344***	-

Caratteristiche delle chiusure oscuranti			
Resistenza termica chiusure		***0,00***	m²K/W
f shut		***0,6***	-

Dimensioni e caratteristiche del serramento			
Larghezza		***200,0***	cm
Altezza H		***210,0***	cm

Caratteristiche del telaio

K distanziale	K_d	***0,000***	W/mK
Area totale	A_w	***4,200***	m²
Area vetro	A_g	***3,230***	m²
Area telaio	A_f	***0,970***	m²
Fattore di forma	F_f	***0,77***	-
Perimetro vetro	L_g	***11,000***	m
Perimetro telaio	L_f	***8,200***	m

Caratteristiche del modulo

Trasmittanza termica del modulo	U	***1,662***	W/m²K

Ponte termico del serramento

Ponte termico associato	***Z3 W - Parete - Telaio***		
Trasmittanza termica lineica	Ψ	***0,134***	W/mK
Lunghezza perimetrale		***8,20***	m

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

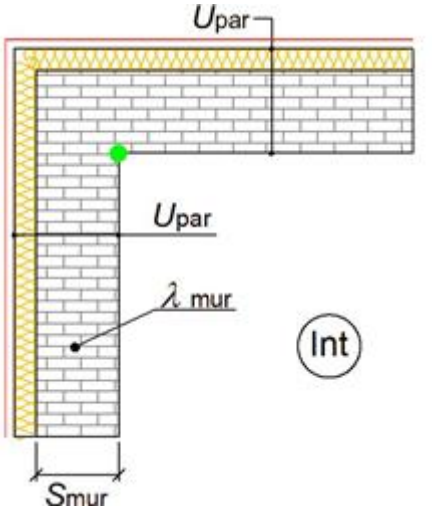
Descrizione del ponte termico: ***C - Angolo tra pareti est.*** **Codice:** ***Z1***

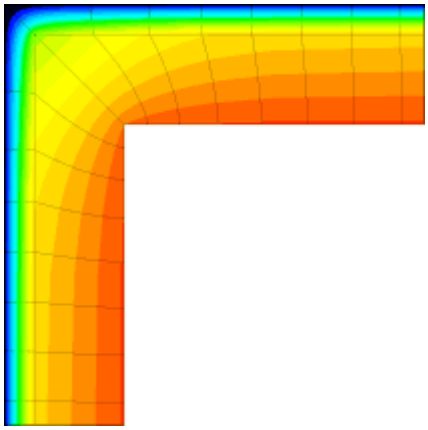
Tipologia	***C - Angolo tra pareti***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***-0,035***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***-0,069***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,923***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note

C1 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (sporgente)

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = -0,069 W/mK.





Caratteristiche

Spessore muro	Smur	***320,0***	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***1,650***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili	***-***	°C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***14,3***	***19,6***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***7,7***	***19,1***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***18,8***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***18,8***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***19,0***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,8***	***19,3***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***13,6***	***19,5***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

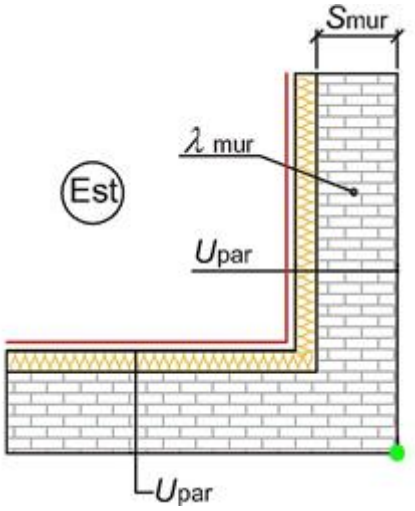
Descrizione del ponte termico: ***C - Angolo tra pareti int.*** **Codice:** ***Z2***

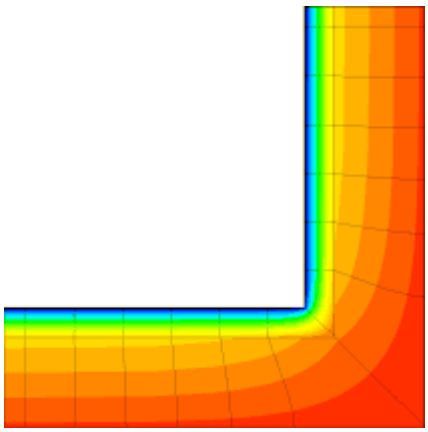
Tipologia	***C - Angolo tra pareti***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,009***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,018***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,962***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note

C5 - Giunto tre due pareti con isolamento esterno (rientrante)

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,018 W/mK.





Caratteristiche

Spessore muro	Smur	***320,0***	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***1,650***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:			Condizioni esterne:		
Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***14,3***	***19,8***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***7,7***	***19,5***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***19,4***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***19,4***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***19,5***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,8***	***19,7***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***13,6***	***19,8***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

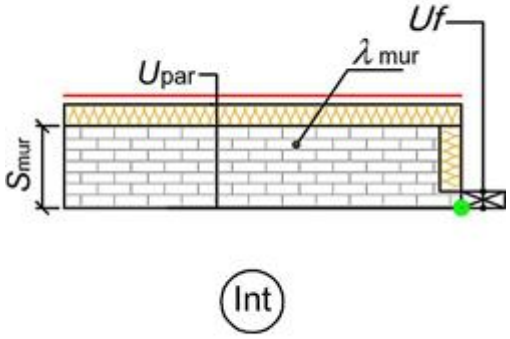
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

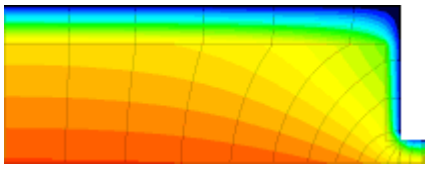
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***W - Parete - Telaio*** **Codice:** ***Z3***

Tipologia	***W - Parete - Telaio***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,134***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,134***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,789***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note ***W18 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – telaio posto a filo interno***
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,134 W/mK.





Caratteristiche

Trasmittanza termica telaio	Uf	***1,000***	W/m²K
Spessore muro	Smur	***100,0***	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***0,900***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili	-	°C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***14,3***	***18,8***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***7,7***	***17,4***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***16,6***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***16,7***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***17,3***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,8***	***18,1***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***13,6***	***18,7***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

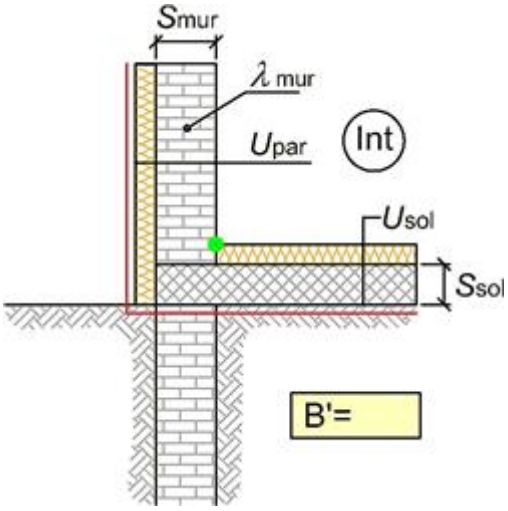
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

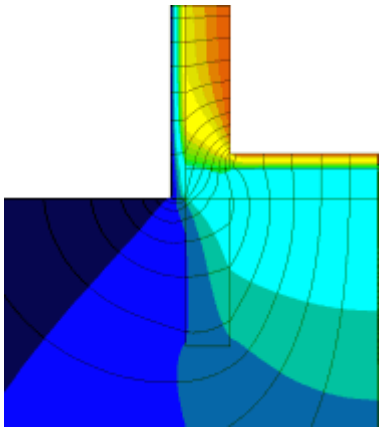
Descrizione del ponte termico: ***GF - Parete - Solaio controterra*** **Codice:** ***Z4***

Tipologia	***GF - Parete - Solaio controterra***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,121***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,242***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,690***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note ***GF5 - Giunto parete con isolamento esterno – solaio controterra con isolamento all'estradosso***

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,242 W/mK.





Caratteristiche

Dimensione caratteristica del pavimento	B'	***2,00***	m
Spessore solaio	Ssol	***400,0***	mm
Spessore muro	Smur	***320,0***	mm
Trasmittanza termica solaio	Usol	***0,163***	W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***1,650***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili	***-***	°C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***17,2***	***19,1***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***14,4***	***18,3***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***11,1***	***17,2***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***9,1***	***16,6***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***9,3***	***16,7***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,9***	***17,2***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***12,6***	***17,7***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

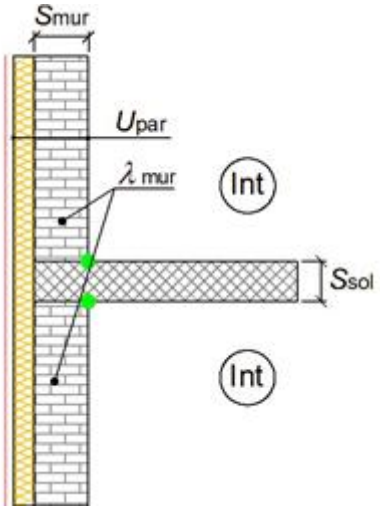
θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

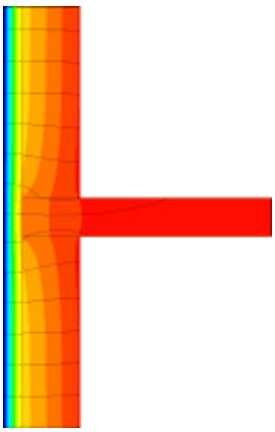
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

Descrizione del ponte termico: ***IF - Parete - Solaio interpiano*** **Codice:** ***Z5***

Tipologia	***IF - Parete - Solaio interpiano***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,001***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,001***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,962***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note ***IF1 - Giunto parete con isolamento esterno continuo – solaio interpiano***
Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,001 W/mK.





Caratteristiche

Spessore solaio	Ssol	***400,0***	mm
Spessore muro	Smur	***320,0***	mm
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***1,650***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:			Condizioni esterne:		
Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³	Temperature medie mensili	-	°C
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C			
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%			

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***14,3***	***19,8***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***7,7***	***19,5***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***3,7***	***19,4***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***4,2***	***19,4***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***7,3***	***19,5***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***10,8***	***19,6***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***13,6***	***19,8***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C
θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

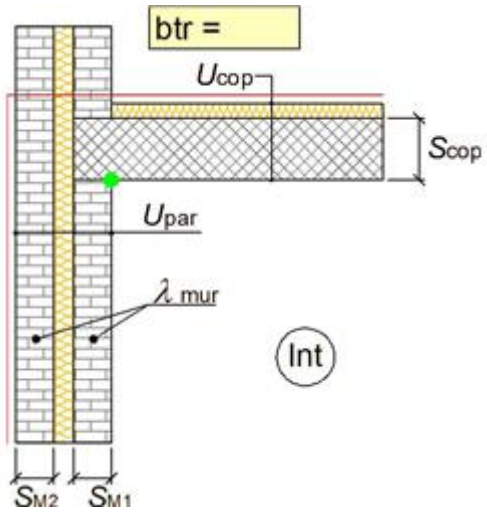
CARATTERISTICHE TERMICHE DEI PONTI TERMICI

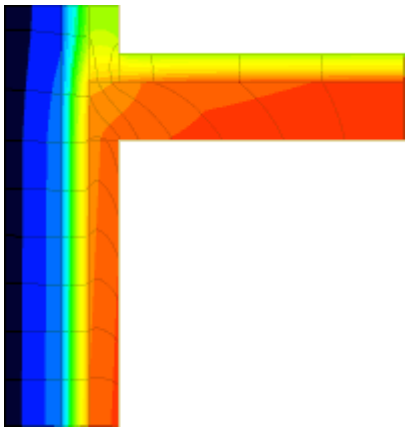
Descrizione del ponte termico: ***R - Parete - Copertura*** **Codice:** ***Z6***

Tipologia	***R - Parete - Copertura***	
Trasmittanza termica lineica di calcolo	***0,045***	W/mK
Trasmittanza termica lineica di riferimento	***0,090***	W/mK
Fattore di temperature f_{rsi}	***0,884***	-
Riferimento	***UNI EN ISO 14683 e UNI EN ISO 10211***	

Note ***R6 - Giunto parete sporgente con isolamento in intercapedine - copertura isolata esternamente verso ambiente non climatizzato***

Trasmittanza termica lineica di riferimento (φe) = 0,090 W/mK.





Caratteristiche

Coeff. correzione temperatura	btr	***0,50***	-
Spessore copertura	Scop	***100,0***	mm
Spessore muro M1	SM1	***100,0***	mm
Spessore muro M2	SM2	***100,0***	mm
Trasmittanza termica copertura	Ucop	***0,231***	W/m²K
Trasmittanza termica parete	Upar	***0,157***	W/m²K
Conduttività termica muro	λmur	***0,900***	W/mK

Verifica temperatura critica

Condizioni interne:

Classe concentrazione del vapore	***0,004***	kg/m³
Temperatura interna periodo di riscaldamento	***20,0***	°C
Umidità relativa superficiale ammissibile	***80***	%

Condizioni esterne:

Temperature medie mensili	***-***	°C

Mese	θ_i	θ_e	θ_{si}	θ_{acc}	Verifica
ottobre	***20,0***	***17,2***	***19,7***	***17,4***	***POSITIVA***
novembre	***20,0***	***13,8***	***19,3***	***13,8***	***POSITIVA***
dicembre	***20,0***	***11,9***	***19,1***	***12,8***	***POSITIVA***
gennaio	***20,0***	***12,1***	***19,1***	***13,2***	***POSITIVA***
febbraio	***20,0***	***13,7***	***19,3***	***13,2***	***POSITIVA***
marzo	***20,0***	***15,4***	***19,5***	***12,6***	***POSITIVA***
aprile	***20,0***	***16,8***	***19,6***	***14,6***	***POSITIVA***

Legenda simboli

θ_i	Temperatura interna al locale	°C
θ_e	Temperatura esterna	°C
θ_{si}	Temperatura superficiale interna in luogo del ponte termico	°C

θ_{acc}	Temperatura minima accettabile per scongiurare il fenomeno di condensa	°C

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE INVERNALE
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Vellezzo Bellini***	
Provincia	***Pavia***	
Altitudine s.l.m.	***94***	m
Gradi giorno	***2619***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-5,1***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Sud	MJ/m²	*9,5*	*10,4*	*11,3*	*10,5*	*9,6*	*10,4*	*10,8*	*10,9*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Edificio : MIL.04.B

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	*4,2*	*7,3*	*10,8*	*13,0*	-	-	-	-	-	*12,6*	*7,7*	*3,7*
N° giorni	-	*31*	*28*	*31*	*15*	-	-	-	-	-	*17*	*30*	*31*

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***			
Stagione di calcolo	***Convenzionale***	dal	***15 ottobre***	al ***15 aprile***
Durata della stagione	***183***	giorni		

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***1332,81***	m^2
Superficie esterna lorda	***3874,64***	m^2
Volume netto	***4666,57***	m^3
Volume lordo	***6450,21***	m^3
Rapporto S/V	***0,60***	m^{-1}

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE INVERNALE
Sommario perdite e apporti

Edificio : MIL.04.B

Categoria DPR 412/93	***E.2***	-	Superficie esterna	***3874,64***	m^2
Superficie utile	***1332,81***	m^2	Volume lordo	***6450,21***	m^3
Volume netto	***4666,57***	m^3	Rapporto S/V	***0,60***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{H,tr}$ [kWh]	$Q_{H,r}$ [kWh]	$Q_{H,ve}$ [kWh]	$Q_{H,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{H,nd}$ [kWh]
Ottobre	*1968*	*395*	*1862*	*4225*	*504*	*3263*	*3767*	*849*
Novembre	*6752*	*932*	*5458*	*13142*	*471*	*5758*	*6229*	*6958*
Dicembre	*9485*	*973*	*7474*	*17932*	*403*	*5950*	*6353*	*11589*
Gennaio	*9028*	*920*	*7245*	*17194*	*548*	*5950*	*6497*	*10711*
Febbraio	*6205*	*926*	*5260*	*12391*	*781*	*5374*	*6155*	*6291*
Marzo	*4259*	*1250*	*4219*	*9727*	*1385*	*5950*	*7335*	*2810*
Aprile	*1203*	*524*	*1560*	*3287*	*909*	*2879*	*3787*	*312*
Totali	***38899***	***5920***	***33078***	***77898***	***5001***	***35122***	***40123***	***39521***

Legenda simboli

$Q_{H,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attravesto le strutture opache ($Q_{sol,k,H}$)
$Q_{H,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{H,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{H,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{H,tr}$ + $Q_{H,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = Q_{sol} + Q_{int}
$Q_{H,nd}$	Energia utile

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE ESTIVA
secondo UNI EN ISO 13790 e UNI TS 11300-1

Dati climatici della località:

Località	***Vellezzo Bellini***	
Provincia	***Pavia***	
Altitudine s.l.m.	***94***	m
Gradi giorno	***2619***	
Zona climatica	***E***	
Temperatura esterna di progetto	***-5,1***	°C

Irradiazione solare giornaliera media mensile:

Esposizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Nord	MJ/m²	*1,6*	*2,3*	*3,7*	*5,3*	*7,6*	*10,0*	*9,4*	*6,7*	*4,5*	*2,6*	*1,5*	*1,3*
Nord-Est	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Est	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Sud-Est	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Sud	MJ/m²	*9,5*	*10,4*	*11,3*	*10,5*	*9,6*	*10,4*	*10,8*	*10,9*	*12,3*	*9,4*	*7,0*	*6,9*
Sud-Ovest	MJ/m²	*7,4*	*8,7*	*10,8*	*11,7*	*11,6*	*12,9*	*13,6*	*12,8*	*12,6*	*8,2*	*5,6*	*5,3*
Ovest	MJ/m²	*4,1*	*5,8*	*8,6*	*11,0*	*12,4*	*14,7*	*15,2*	*12,9*	*10,9*	*6,0*	*3,4*	*2,9*
Nord-Ovest	MJ/m²	*1,8*	*3,0*	*5,3*	*8,0*	*10,2*	*12,7*	*12,6*	*9,8*	*7,1*	*3,4*	*1,7*	*1,4*
Orizz. Diffusa	MJ/m²	*2,2*	*3,2*	*5,0*	*6,5*	*8,3*	*9,8*	*8,8*	*7,5*	*5,8*	*3,6*	*2,1*	*1,9*
Orizz. Diretta	MJ/m²	*2,7*	*4,2*	*6,8*	*9,5*	*10,7*	*13,1*	*14,5*	*11,6*	*9,4*	*4,4*	*2,2*	*1,7*

Edificio : MIL.04.B

Temperature esterne medie e numero di giorni nella stagione considerata:

Descrizione	u.m.	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Temperatura	°C	-	-	*11,8*	*13,6*	*19,6*	*23,0*	*24,7*	*24,5*	*20,0*	*14,2*	-	-
N° giorni	-	-	-	*10*	*30*	*31*	*30*	*31*	*31*	*30*	*30*	-	-

Opzioni di calcolo:

Metodologia di calcolo	***Vicini presenti***			
Stagione di calcolo	***Reale***	dal	***22 marzo***	al ***30 ottobre***
Durata della stagione	***223***	giorni		

Dati geometrici:

Superficie in pianta netta	***1332,81***	m^2
Superficie esterna lorda	***3874,64***	m^2
Volume netto	***4666,57***	m^3
Volume lordo	***6450,21***	m^3
Rapporto S/V	***0,60***	m^{-1}

FABBISOGNO DI ENERGIA UTILE STAGIONE ESTIVA
Sommario perdite e apporti

Edificio : MIL.04.B

Categoria DPR 412/93	***E.2***	-	Superficie esterna	***3874,64***	m^2
Superficie utile	***1332,81***	m^2	Volume lordo	***6450,21***	m^3
Volume netto	***4666,57***	m^3	Rapporto S/V	***0,60***	m^{-1}

Dispersioni, apporti e fabbisogno di energia utile:

Mese	$Q_{C,tr}$ [kWh]	$Q_{C,r}$ [kWh]	$Q_{C,ve}$ [kWh]	$Q_{C,ht}$ [kWh]$_t$	$Q_{sol,k,w}$ [kWh]	Q_{int} [kWh]	Q_{gn} [kWh]	$Q_{C,nd}$ [kWh]
Marzo	*2347*	*427*	*2095*	*4869*	*252*	*1919*	*2171*	*0*
Aprile	*5563*	*1093*	*5503*	*12158*	*988*	*5758*	*6746*	*4*
Maggio	*1777*	*1136*	*2935*	*5848*	*1224*	*5950*	*7173*	*1438*
Giugno	*-700*	*1397*	*1331*	*2029*	*1387*	*5758*	*7145*	*5116*
Luglio	*-1799*	*1426*	*596*	*223*	*1440*	*5950*	*7390*	*7167*
Agosto	*-1218*	*1342*	*688*	*812*	*1163*	*5950*	*7112*	*6300*
Settembre	*1878*	*1399*	*2663*	*5940*	*898*	*5758*	*6656*	*945*
Ottobre	*6063*	*812*	*5239*	*12115*	*466*	*5758*	*6223*	*1*
Totali	***13911***	***9033***	***21049***	***43993***	***7817***	***42799***	***50616***	***20971***

Legenda simboli

$Q_{C,tr}$	Energia dispersa per trasmissione dedotti gli apporti solari diretti attravesto le strutture opache ($Q_{sol,k,C}$)
$Q_{C,r}$	Energia dispersa per extraflusso
$Q_{C,ve}$	Energia dispersa per ventilazione
$Q_{C,ht}$	Totale energia dispersa = $Q_{C,tr}$ + $Q_{C,ve}$
$Q_{sol,k,w}$	Apporti solari attraverso gli elementi finestrati
Q_{int}	Apporti interni
Q_{gn}	Totale apporti gratuiti = Q_{sol} + Q_{int}
$Q_{C,nd}$	Energia utile

FABBISOGNI E CONSUMI TOTALI

Edificio : MIL.04.B	DPR 412/93	*E.2*	Superficie utile	*1332,81*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*0*	*28796*	*28796*	*0,00*	*21,61*	*21,61*
Acqua calda sanitaria	*0*	*3653*	*3653*	*0,00*	*2,74*	*2,74*
Raffrescamento	*0*	*7188*	*7188*	*0,00*	*5,39*	*5,39*
Ventilazione	*0*	*2494*	*2494*	*0,00*	*1,87*	*1,87*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Trasporto	*9126*	*2200*	*11326*	*6,85*	*1,65*	*8,50*
TOTALE	*9126*	*44331*	*53457*	*6,85*	*33,26*	*40,11*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*4680*	*kWhel/anno*	*2153*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto*

Zona 1 : B	DPR 412/93	*E.2*	Superficie utile	*1332,81*	m^2

Fabbisogno di energia primaria e indici di prestazione

Servizio	Qp,nren [kWh]	Qp,ren [kWh]	Qp,tot [kWh]	EP,nren [kWh/m²]	EP,ren [kWh/m²]	EP,tot [kWh/m²]
Riscaldamento	*0*	*28796*	*28796*	*0,00*	*21,61*	*21,61*
Acqua calda sanitaria	*0*	*3653*	*3653*	*0,00*	*2,74*	*2,74*
Raffrescamento	*0*	*7188*	*7188*	*0,00*	*5,39*	*5,39*
Ventilazione	*0*	*2494*	*2494*	*0,00*	*1,87*	*1,87*
Illuminazione	*0*	*0*	*0*	*0,00*	*0,00*	*0,00*
Trasporto	*4563*	*1100*	*5663*	*3,42*	*0,83*	*4,25*
TOTALE	*4563*	*43231*	*47794*	*3,42*	*32,44*	*35,86*

Vettori energetici ed emissioni di CO_2

Vettore energetico	Consumo	U.M.	CO_2 [kg/anno]	Servizi
Energia elettrica	*2340*	*kWhel/anno*	*1076*	*Riscaldamento, Acqua calda sanitaria, Raffrescamento, Ventilazione, Illuminazione, Trasporto*

PANNELLI SOLARI FOTOVOLTAICI

Edificio : MIL.04.B

Energia elettrica da produzione fotovoltaica	***305072***	kWh/anno
Fabbisogno elettrico totale dell'impianto	***18147***	kWh/anno
Percentuale di copertura del fabbisogno annuo	***100,0***	%
Energia elettrica da rete	***0***	kWh/anno
Energia elettrica prodotta e non consumata	***286925***	kWh/anno

Energia elettrica mensile dell'impianto fotovoltaico ($E_{el,pv,out}$)

Mese	$E_{el,pv,out}$ [kWh]
Gennaio	*8937*
Febbraio	*12849*
Marzo	*22894*
Aprile	*31996*
Maggio	*38854*
Giugno	*47100*
Luglio	*45867*
Agosto	*35974*
Settembre	*27615*
Ottobre	*16181*
Novembre	*8773*
Dicembre	*8033*
TOTALI	***305072***